دیاردەی خۆڵبارین و هۆکارەکانی دروستبوون و دوبارەبونەوەی لە شاری سلێمانی

شۆخان محەمەد ئەحمەد[١]
[١] بەشی جوگرافیا، کۆلێژی زانستە مرۆڤایەتییەکان، زانکۆی سلێمانی، شاری سلێمانی، هەرێمی کوردستان، عێراق
Corresponding author's e-mail: **shokhan.ahmad@univsul.edu.iq**

پوختە

گەردەلوولە خۆڵاوییەکان وەك دیاردەیەکی سروشتی بەزۆری لەو ناوچانەدا دروست دەبێت و گەشە دەکات کە دیاردەی بەبیابانبوون تیایدا زۆرترو فراوانتر دەبێت. لەم لێکۆڵینەوەیەدا باسمان لەو هۆکارانە کردووە کە دەبێتە هۆی دروستبوون و دوبارەبوونەوەی خۆڵبارین لە شاری سلێمانی، کە گرنگترینیان ئاووهەوای ناوچەکە و دەوروبەرێتی کە پەیوەندیەکی توندو تۆڵ و ڕۆڵێکی بەرچاویان هەیە لە دروستبوونی دیاردەکە. بە پشتبەستن بە داتا ئاووهەواییەکان لە ماوەی ساڵانی ١٩٩٣-٢٠١٣. وە دەرخستنی کاریگەری هەریەکە لە وشکی و لەبەریەك هەڵوەشانی خاك و کەمی روپۆشی رووەکی بە پشتبەستن بەسەرچاوەکانی کتێبخانەو لێکۆڵینەوەی مەیدانی وە بۆ خستنەرووی بابەتەکە و شیکردنەوەی رێرەوی گەردەلوولە خۆڵاوییەکان و پۆلێنکردنی ژمارەی رۆژە خۆڵاوییەکان، کە خۆی لە ماوەکانی دروستبوون و دوبارەبوونەوەی خۆڵبارین و جۆرەکەی دەبینێتەوە، پشتمان بەستووە بە بەکارهێنانی شێوازی بڕی و شێوازی شیکردنەوەی زانستی هەروەها ژمارەیەك خشتە و نەخشەی تێدا بەکارهاتووە و لە کۆتایشدا بە پشتبەستن بە دەرئەنجامەکانی توێژینەوەکە چەند راسپاردەیەك بە شێوەی خاڵ خراوەتە روو.

وشە کلیلیەکان: گەردەلوولە خۆڵاویەکان، خۆڵبارین، خاك، رەگەزەکانی ئاووهەوا، باو بارستەهەواییەکان، نەورابیەهەواییەکان، وشکی.

المستخلص:

تنشا العواصف الغبارية و تزداد بوصفها ظاهرة طبيعية فى المناطق التى تنشط فيها ظاهرة التصحر و تاخذ فى الاتساع. فى هذا البحث نتناول الاسباب التي تؤدي الى حدوث و تكرار العواصف الغبارية فى مدينة السليمانية ،والتي يأتي في مقدمتها مناخ المنطقة و اطرافها والتي لها صلة و ثيقة ودور بارز في حصول هذه الظاهرة. و ذلك بالاعتماد على البيانات المناخية للاعوام بين ١٩٩٣- ٢٠١٣. و من خلال البحث نبرز دور و اثر كل من الجفاف و تفكك التربة و قلة الغطاء النباتي و ذلك بالاستناد الى المصادر المتوفره فى المكتبة و الدراسة الميدانية من اجل بيان الموضوع و تحليل مسار العاصفة الترابية الغبارية و تصنيف عدد الايام المغبرة، والتي تتجسد اساسا فى الايام الدورية لنشوء العاصفة الغبارية و تكرارها وكذلك معرفة نوعها. وفي إنجاز البحث تم اعتماد الاسلوب الكمي و التحليل العلمي وكذلك مجموعة من الخرائط و الجداول التي تم استخدامها في البحث. و فى الختام تم استعراض النتائج التي توصل اليها البحث معززة بالتوصيات المناسبة .

الكلمات المفتاحية: العواصف الغبارية، تساقط الغبار، التربة، العناصر المناخية، الرياح و الكتل الهوائية، المنخفضات الجوية، الجفاف

گۆڤاری زانکۆی هەڵەبجە:گۆڤارێکی زانستی ئەکادیمیە زانکۆی هەڵەبجە دەری دەکات	
بەرگ	٧ ژمارە ١ ساڵی(٢٠٢٢)
ڕێککەوتەکان	ڕێکەوتی وەرگرتن: ٢٠٢١/١٢/٢٥ | ڕێککەوتی پەسەندکردن: ٢٠٢٢/٣/٨ | ڕێککەوتی بڵاوکردنەوە: ٢٠٢٢/٣/٣٠
ئیمەیلی توێژەر	shokhan.ahmad@univsul.edu.iq

مافی چاپ و بڵاو کردنەوە	©٢٠٢٢ د.شۆخان محەمەد ئەحمەد، گەیشتن بەم توێژینەوەیە کراوەیە لەژێر ڕەزامەندی CCBY-NC_ND 4.0

Abstract :

As a natural phenomenon, the dust storms raise and evolve at the areas where there exists the desertification and gets wider increasingly. In the current research paper we dealt with causes that normally lead to the occurrence of dust storm and their repetition in Sulaimany city, the main factor is climate of the areas and its surrounding places, which play an important role in creating of the phenomenon. The research paper has been conducted relying on the climate-related data for the years 1993-2013. Among other factors, this research aims at manifesting the effect of desertification; soil disintegration and the scarcity of the natural plant cover, using the available sources and material at the library in addition to conducting the field study. This research paper aims, as well, at stating the problem at question and analyzing the direction of the circling dust storm and categorizing the circulating days. Those days include the time taken up for evolving and repetition of the dust storm in addition to the dust storm quality. For the purpose of our research paper we have depended on a quantitative method and the scientific analyzing, deploying a set of charts and tables in the research process. The research has concluded by some findings and recommendations by the researchers.

Key words : Dust storm, soil, climate elements, air mass, trough, drought

پێشەکی:-

گەردەلولە خۆڵاوییەکان بە یەکێك لەو دیاردە سروشتیانە دادەنرێت کە ئاووهەوا لە پێشەوەی ئەو هۆکارانە دێت کە کاریگەری لەسەری هەیە و دەبێتە هۆی دروستبوونی. بەهۆی زۆر دوبارەبونەوەی ئەم دیاردەیە لە ناوچەکەمان بە تایبەت لە ماوەی ئەم ساڵانەی دوایدا، ئەمە بوو بە پاڵنەرێك بۆ لێکۆڵینەوە لەم دیاردەیەو دانانی وەك بابەتی توێژینەوەکە، بەم شێوەیە توێژەر وای بە باش زانی - کە شاری سلێمانی بکات بە ناوچەی لێکۆڵینەوەی بە دیاریکراوی بۆ ماوەی (٢٠) ساڵ لە ماوەی ساڵانی (١٩٩٣-٢٠١٣) لەبەربوونی داتای پێویست بە لێکۆڵینەوەکە لەو ماوە دیاریکراوەدا بە پشت بەستن بە سەرچاوەکانی کتێبخانەو لێکۆڵینەوەی مەیدانی. جگە لەو داتایانەی کە تایبەتن بە ئاووهەوا و لەلایەن دەزگای کەشناسیی سلێمانیەوە تۆمار کراون. گرنگترین هۆکاری هەڵبژاردنی ئەم بابەتە وەك بابەتی لێکۆڵینەوە خۆی لە زیادبوونی دوبارەبونەوەی دیاردەی خوڵبارین بە شێوەیەکی بەرچاو لە شاری سلێمانی دەبینێتەوە.

ئەم لێکۆڵینەوەیە پشت ئەبەستێت بە گریمانەی بنەرەتی کە هەوڵدانە بۆ دۆزینەوەی جۆری ئەو پەیوەندیەی کە لەنێوان رەگەزەکانی ئاووهەوا و زیادبونی دوبارەبونەوەی خۆڵبارین و گەردەلولە خۆڵاوییەکان هەیە لەشاری سلێمانی. لەم رووەوە ئامانجی لێکۆڵینەوەکە خۆی لە دۆزینەوەی ئەمانەی لای خوارەوە دەبینێتەوە:

١-زانینی هۆکارەکانی دروستبوونی خۆڵبارین لەشاری سلێمانی و ئەو هۆکارانەش کە کاریگەری هەیە لەسەری.

٢-دابەشبوونی کاتیی گەردەلولە خۆڵاوییەکان و ئەو هۆکارانەی کە کار دەکەنە سەریان.

٣-زانینی جۆری خۆڵبارینەکە.

سەبارەت بە سنوری ناوچەی لێکوڵینەوەکە ئەوە تایبەتە بە دیاریکردن و رونکردنەوەی هۆکاری دروستبوون و دوبارەبونەوەی دیاردەی خۆڵبارین لە شاری سلێمانی واتە سەنتەری پارێزگای سلێمانی بە دیاریکراوی .لەراستیدا بۆ خستنەڕووی بابەتەکەو شیکردنەوەی رێڕەوی گەردەلولە خۆڵاوییەکان کە خۆی لە ماوەکانی دروستبوون و دوبارەبونەوەی خۆڵبارین و جۆرەکەی دەبینێتەوە (بەپشت بەستن بە مەودای بینین) لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا پشتمان بەستووە بە بەکار هێنانی شێوازی بڕی و شێوازی شیکرنەوەی زانستی.

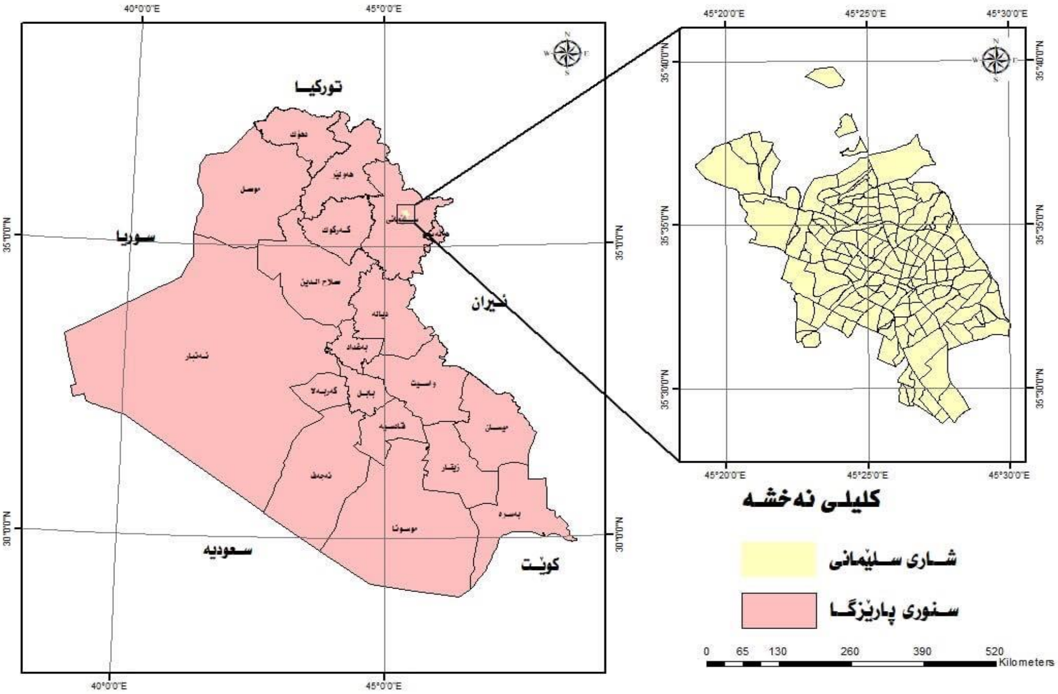
(HUJ) P-ISSN: 2412-9607, e-ISSN: 2617-3360

ناوچەی لێکۆڵینەوە:

شاری سلێمانی و دەوروبەری دەگرێتەوەو بەشێکە لە پارێزگای سلێمانی کە دەکەوێتە باکوری خۆرهەڵاتی عێراق و خۆرهەڵاتی هەرێمی کوردستان. سەنتەری بەڕێوەبەرایەتی پارێزگای سلێمانییەو لەرووی شوێنی ئەسترۆنۆمییەوە دەکەوێتە نێوان بازنەی پانی (= ٥٤ -٢٨ ° ٣٥)و(= ٠٦ -٣٩ ° ٣٥) باکور و هێڵی درێژی (= ٠٨ -١٨ ° ٤٥) و(٠٠ -٣٠ ° ٤٥)خۆرهەڵات بڕوانە نەخشەی (١)

نەخشەی (١)

شوێنی ناوچەی لێکۆڵینەوەکە



سەرچاوە/ کاری توێژەر بە پشتبەستن بە: حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی پلاندانان، بەڕێوەبەرایەتی ئاماری سلێمانی، بەشی هونەر ،بەرنامەیArcGIS 10.4.1

بۆ گەیشتن بە ئامانجی لێکۆڵینەوەکە پێویستە تاوتوێی ئەم تەوەرانە بکەین:

تەوەرەی یەکەم: گەردەلولە خۆڵاوییەکان و هۆکارەکانی دروستبوونیان:

گەردەلولە خۆڵاوییەکان چەند پێناسەیەکیان هەیە لە هەموویان باوتر ئەوەیە کە گەردەلولی خۆڵاوی بەوە پێناسە دەکات کە بارستەیەکی هەواییە کە گەردیلەی تۆز و خۆڵی هەڵگرتووە بەخێراییەك ڕێدەکات کە دەگاتە نزیکەی (١٠٠ کم/کاتژمێر) وە چەند ڕوبەرێکی فراوانی زەوی دادەپۆشێت کە دەگاتە سەدان کیلۆمەتر دوجاو ماوەی بینین تیایاندا دادەبەزێت و گەردیلەکانی تۆزو خۆڵ بەرز دەبێتەوە لەسەر رووی زەوی و دواتر دەگوازرێتەوە بۆ ناوچەکانی تر بە پێی خێرای باکە و ئاراستەکەی. وە گەردیلە هەڵگیراوەکان لە لم یان خۆڵ و تەپوتۆزو تەنی جۆراو جۆری هەڵواسراو پێکهاتون کە لە وردیدا تیرەکەیان دەگاتە (١٠٠ مایکرومەتر)(عبدالرحمان، ١٩٨٩، ص٥٠) بەپێی ئەو شوێنەی کە بایەکەی لێوە هەڵدەکات یان پێیدا تێپەر دەبێت بە تایبەت ناوچە کراوەو ڕوتەن و بیابانیەکان .

گەردیلەکانی خاك کە لکاون بەسەر رووی زەویەوە بەخێرای هێزی پێکەوەلکان لەدەست دەدات کاتێك خێرایی با زیاد دەکات. ئەمەش

دەبێتە هۆی جوڵەی ئەو گەردیلانە لەشوێنی خۆیانەوە و بەرزبونەوەیان بە شێوەیەکی کەم لەسەر رووی زەویەوە لە سەرەتادا پاشان زیاتر بەرزبونەوەیان بە کاریگەری خێرایی با کە ئەوەش بەهۆی زاڵبوون بەسەر هێزی لێکخشاندنی ئەو گەردیلانە لەگەڵ رووی زەویداو هەروەها زاڵبون بەسەر قورسی گەردیلەکە خۆی و دواتریش بایەکە بەرزی دەکاتەوە و دەیگوازێتەوە بۆ ناوچەکانی تر.

دەتوانین ئەوهۆکارانەی کە دەبێتە هۆی دروستبوونی خۆڵبارین بەم شێوەی خوارەوە پۆلێن بکەین:-

یەکەم / هۆکارە سروشتیەکان کە ئەمانەی خوارەوە دەگرێتەوە:

١-رەگەزەکانی ئاووهەوا کە ئەمانە دەگرێتەوە

أ-بەرزی پلەی گەرمی

ب-کەمی باران بارین

ت-زۆری رێژەی بە هەڵمبوون

پ-ئاراستەی باو زیادبونی خێراییەکەی

٢-وشکی و لەبەریەك هەڵوەشانی خاك

٣-کەمی روپۆشی رووەکی

دووەم / هۆکارە مروییەکان کە ئەمانەی خوارەوە دەگرێتەوە:

١-خراپ بەکارهێنانی سەرچاوە سروشتیەکان

٢-خراپ بەکارهێنانی چالاکیە مرۆیەکان

دوای دیاریکردنی ئەو هۆکارە سروشتی و مرۆیانەی کە دەبێتە هۆی دروستبوون و دوبارەبونەوی خۆڵبارین پێویستە جێبەجێ بکرێت لەسەر ئاووهەوای شاری سلێمانی بەمەبەستی گەیشتن بە ئامانجی لێکۆڵینەوەکە. وە لێرەدا جەخت دەکرێتە سەر هۆکارە سروشتیەکان نەك مرۆییەکان بەو پێیەی کە هۆکارە سروشتیەکان بکەری سەرەکین لە دروستبوونی دیاردەی خولبارین و دوبارەبونەوەی بەم شێوەیە:

١-ئاووهەوای شاری سلێمانی: پلەی گەرمی لە رەگەزە ئاووهەواییە سەرەکیەکان دادەنرێت کە دەبێتە هۆی دروستبوونی دیاردەی خۆڵبارین لەشاری سلێمانی داتاکانی خشتەی ژمارە (١) ئاماژە بەوە دەکەن کە ناوچەی لێکۆڵینەوە چەند تێکرایەکی پلەی گەرمی زاڵە بەسەریدا، کە هاندەرە بۆ دروستبوون و دوبارەبونەوەی دیاردەی خۆڵبارین بە تایبەت لە وەرزی هاویندا، بەو پێیەی کە ئەم تێکرایانەی پلەی گەرمی لە بەرزبونەوەیەکی پلە پلەیدان لە وەرزی زستانەوە بۆ وەرزی هاوین تا دەگاتە بەرزترین تێکراکانی لە مانگی تەموزدا (٣٢,٧) پلەی سەدیە دواتر دەست دەکات بە نزمبونەوەی پلە پلەیی بەرەو وەرزی زستان تا دەگاتە نزمترین ئاستی لە مانگی کانونی دووەمدا (٦) پلەی سەدی هەرچی دوو وەرزە گوێزراوەکەشە (بەهار و پایز) تێکراکانی پلەی گەرمیان یەك لە دوای یەك لە (١٦,٦ ، ٢١,١) پلەی سەدی تێناپەرێت.

پەیوەندی نێوان تێکراکانی پلەی گەرمی و تێکراکانی بری بە هەڵمبوون ئاودەردان پەیوەندیەکی راستەوانەیە بە جورێك بری بە هەڵمبوون لە مانگی تەموزدا دەگاتە (٤١٣,٣) ملم وە نزمترین ئاستیشی لە مانگی کانونی دووەمدایە کە دەگاتە (٤,٦٦) ملم. هەروەها تێکرای پلەی گەرمی پەیوەندیەکی پێچەوانەی هەیە لەگەڵ بڕی بارانی مانگانە لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بەجۆرێك سەرجەمی بارانی ساڵانە دەگاتە(٦٩٧) ملم کە دابەشبووە بەسەر مانگەکەنی زستان و بەهار و پایز وەك لە خشتەی ژمارە (١)دا دەردەکەوێت بەڵام لەوەرزی هاویندا دەتوانین بڵێین باران بارین هەر نیە.

ئەمە جگە لەوەی دەرئەنجامی - ئەم دۆخی گەرمییە بەرزە دەبێتە هۆی وشکی خاك و بەرزبونەوەی رێژەی بە هەڵمبوون و پارێزگاری نەکردن لە رووەکی سروشتی و ئەمەش کاری یەکنەگرتنوو هەڵوەشاندنەوەی خاك و راماڵینی ئاسان کردووە (دیری، ١٩٨٨، ص ١٣٩)

جێگەی ئاماژە بۆ کردنە ئەم دیاردەی ناجێگیری هەوایە بە دەگمەن لە هەرێمی کوردستان و ناوچەی لێکۆڵینەوەدا هەیە، بەڵام لە خاکی عێراقدا زۆر بە رونی و بە کاریگەری دروست دەبیت ئەمەش بەهۆی پێشکەوتنی وەرزی گەرما پاشان کاریگەریەکەی بەهۆی باوە لە هەردوو

(HUJ) P-ISSN: 2412-9607, e-ISSN: 2617-3360

ئاراستەی باشور و رۆژئاواوە دەگاتە ناوچەی لێکۆڵینەوە، لێرەدا دەبێت ئەوەشمان بیر نەچێت وەك ئاشكرایە دیاردە ئاووهەواییەكان چەند لەسەرچاوەی دروستبوونی خۆی دوربكەوێتەوە ئەوەندە خەفە دەبێت كاریگەری و هێزو تواناو گورج و گوڵی نامێنێت، هەر بۆیە لەو كاتەدا كە لە ناوچەكانی ناوەراست و باشوری عێراق دیاردەی خۆڵبارین زۆر بە توندی و بە خەستی دروست دەبێت لە ناوچەی لێكوڵینەوەكە زۆر هێواشترە دیارە ئەمەش تەنها بە جیاوازی ماوەی بینین دەتوانین جیای بكەینەوە .

سەبارەت بە كاریگەی باو بارستە هەواییەكان گەردەلولی خۆڵاویی وەك دیاردەیەكی سروشتی لەو ناوچانەدا دروست دەبێت و گەشە دەكات كە دیاردەی بە بیابانبوون تیایدا زۆرتر و فراوانتردەبێت. ئەمەش ئەو ناوچانە دەگرێتەوە كە رێژەی باران بارینی لە نێوان (١٠٠-٢٠٠) ملم ساڵانەیە دیارە ئەمەش دوورە لە تایبەتمەندییە ئاووهەواییەكانی ناوچەی لێكۆڵینەوە بەڵام لێرەدا با وەك رەگەزێكی ئاووهەوایی رۆڵی گەورە و كاریگەر دەبینێت چونكە گەردەلولی خۆڵاوی رەنگە لە شوێنێكدا دروست بێت كە خاكەكەی و سەرجەم فاكتەرەكان گونجاوبن بۆ دروستبوونی وە دەشێت لە شوێنێكیشدا دروست بێت كە هیچ هۆكارو بارودۆخێكی ناوخۆی یارمەتیدەر نەبێت بۆ دروستبوونی، ئەمەش بەهۆی گواستنەوەی ئەم گەردەلولانە و ئەو مادانەی كە هەڵیان گرتووە بۆ چەند ناوچەیەكی بەرفراوان و گەورە دوور لە سەرچاوەی دروستبونیان بە هۆی باوە .

هەرچەندە خەمڵاندنی ئەو مادە نیشتوانەی كە گەردەلولی خۆڵاویی هەڵیگرتوون و پاشان نیشتون لە ناوچەیەكی دوور لە ناوچەی دروستبونیان ئاسان نیە بەڵام بە ٥٠ تەن /كم٢ لە ساڵێكدا خەملێنراوە (دیری، ١٩٨٨، ص ١٣٧).

سەبارەت بە ناوچەی لێكۆڵینەوە و دووبارەبونەوەی دیاردەی خۆڵبارین دەگەرێتەوە بۆ گەیشتنی كاریگەری ئەو گەردەلولە خولاویيانەی كە لە نیمچە دورگەی عەرەبی و بیابانی گەورەی ئەفەریقا دروست دەبێت و لە رێگەی گەیشتنی كاریگەریەكانی بارستە هەوای خولگەی كیشوەری (CT) كە بارستەیەكی گەرم وشكە لە ئاراستەی باشوری خۆرئاوا و خۆرئاوا رودەكەنە بیابانی خۆرئاوای عێراق، كە ئەمەش ناوچەی بیابانی وشك و گەرمن و خاكەكەی بەهۆی وشكی و پێكهاتە لمیەكەیەوە كاری هەڵوەشاندن و راماڵینی ئاسان بووە، بەم پێیەش لاوازە بەرامبەر هێزی بایەكە واتە خاكی ئەم ناوچەیەش سەرچاوەیەكە بۆ دروستبوونی خۆڵبارین و پاشان لە ئاراستەی باشوری خۆرئاواوە شاڵاو بۆ هەرێمی كوردستان و ناوچەی لێكۆڵینەوە دێن، ئەم بارستەیە یەكجار وشك و گەرمە، بۆیە لە وەرزی بەهارو هاوین و پایز دەبێتە هۆی خولبارین چونكە رێژەی سەدی دوبارەبونەوەی ئاراستەی بای باشوری خۆرئاوا بۆ ئەو سێ وەرزە (١٣,٣ ٪، ١٤,٨٪ ، ١٠,٦ ٪)ە یەك لە دوای یەك وەك لە خشتەی ژمارە(٢) دیارە وە دوبارەبونەوەی خۆڵبارینیش بۆ ئەو سێ وەرزەش (٨، ٦,٠ ، ٢,١)یە بەڵام بۆ وەرزی زستان (٠,٩٥٢) یە وەك لە خشتەی ژمارە (٢) دیارە چونكە لە وەرزی زستاندا ئەم بارستە هەواییە كاریگەری نامێنێت وە رێژەی سەدی دوبارەبونەوەی ئاراستەی بای باشوری خۆرئاوا لەم وەرزەدا تەنها (٢,٥٪).

خشتەی ژمارە (١)

تێکڕای مانگانەی ڕەگەزە سەرەکیەکانی ئاووهەوا لە وێستگەی سلێمانی لە ماوەی ساڵانی (١٩٨٠-٢٠١٣)

مانگ	بەهار			تێکرا یان سەرجەم بەهار	هاوین			تێکرا یان سەرجەم هاوین	پایز			تێکرا یان سەرجەم پایز	زستان			تێکرا یان سەرجەم پایز	تیکرا یان سەرجەم سالآنە
	ئازار	نیسان	مایس		حزیران	تەموز	ئاب		ئەیلول	تشرین١	تشرین٢		کانون١	کانون٢	شوبات		
گۆشەی تیشکی خۆرکەوتن	51:59:24	63:52:12	73:12:00	63:01:12	77:30:36	75:35:24	67:49:48	73:37:36	52:21:00	44:42:36	35:28:12	44:10:56	31:22:12	33:34:00	41:04:12	35:20:24	54:02:24
کاتژمێرەکانی خۆرهەتاو	7:20	8:12	9:50	8:27	11:19	11:50	11:08	11:25	9:30	7:42	6:19	7:50	4:52	4:56	5:20	5:02	8:11
پلەی گەرمی(س)	10.6	17.2	22.1	16.6	28.7	32.7	32.2	31.2	28.3	21.7	13.3	21.1	8.1	6	6.9	7	18.98
باران(ملم)*	113.2	90	43.2	246.4	0.8	0.006	4.4	0.9	1.8	26.1	72	109.8	107.3	120.2	112.4	339.9	697
بری بەهەڵمبون**	27	76	187	290.2	309.7	413.3	539.9	1263	226	116	28.59	370.5	8.76	4.66	7.86	21.28	1945.04
خێرای با (م/چرکە)	1.7	1.4	1.6	1.56	2.2	2.3	1.8	2.1	1.4	1.3	1.1	1.266	1	1.2	1.5	1.233	1.5

ئاراستە	وەرزی بەهار			تێکرا	وەرزی هاوین			تێکرا	وەرزی پایز			تێکرا	وەرزی زستان			تێکرا	تێکرای ساڵانە
	ئازار	نیسان	مایس		حوزەیران	تەمموز	ئاب		ئەیلول	تشرین ١	تشرین ٢		کانون ١	کانون ٢	شوبات		
N	4.7	1.8	1.3	2.6	8.8	4.3	3.7	5.6	2.1	2.6	3.9	2.9	3	7.3	4.8	5	4
NE	12	5.5	13.6	10.4	20.4	27.6	15.4	21.1	11.3	13.5	16.3	13.7	7.8	12.8	11	10.5	13.9
E	3.5	5	2.9	3.8	4.1	3.2	2.6	3.3	3.9	3.3	2.8	3.3	1.7	2.4	2.4	2.2	3.2
SE	19	23.3	10.5	17.6	3.1	2.5	2.9	2.8	6.5	12.2	17.6	12.1	16.3	16.5	20.2	17.7	12.6
S	14.7	13.4	16.6	14.9	6.6	8.5	6.9	7.3	10.6	12.9	10.3	11.3	7.9	9.1	12.8	9.9	10.9
SW	7.8	11.6	20.4	13.3	18.7	16.9	8.8	14.8	16.6	11.6	3.5	10.6	1.5	1.7	4.2	2.5	10.3
W	4.6	7.5	13.1	8.4	20.7	17.3	30.2	22.7	25.4	9.4	6.2	13.7	2.4	1.7	0.5	1.5	11.6
NW	1.6	6.2	9.7	5.8	8.7	16.8	18.8	14.8	9.7	7.9	5	7.5	6.4	1.1	3.3	3.6	7.9
کپوون	32	25.6	11.7	23.1	8.8	2.8	10.7	7.4	13.9	26.6	34.2	24.9	52.9	47.2	40.6	46.9	25.6

سەرچاوە :- کاری توێژەر بە پشت بەستن بە :

حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن ،بەڕێوەبەرایەتی کەشناسیی سلێمانی ،زانیاری بڵاونەکراوە

٢-وشکی و لەبەریەك هەڵوەشانی خاك:

خاك بە بەشی دەرەکی و ووردبووی توێکڵی زەوی دادەنرێت، وە ئەستوری و قوڵاییەکی دیاریکراوی نیە وە کاریگەری هەموو چالاکیە مرۆیی و سروشتیەکانی لەسەرە) کربل، ٢٠٠٥ ، ص١٠٤).

لێکۆڵینەوەی خاك لە ڕووی ئەستوری و تایبەتمەندییە فیزیایی و کیمیاوییەکانیەوە گرنگیەکی گەورەی هەیە لە لێکۆڵینەوە جوگرافیەکاندا، چونکە ئەم تایبەتمەندیانە ڕادەی وەڵامدانەوەی خاك بۆ فاکتەرەکانی داخوران دیاری دەکات وە دواتریش کاریگەریەکەی لە گۆڕانی شێوەکانی سەر ڕووی زەوی دەردەکەوێت وە بەرەنگاربونەوەی خاك بۆ کردارە جیمۆرفۆلۆجیەکان پشت بە شانەی خاك دەبەستێت چونکە بە یەکێك لە تایبەتمەندییە بنەرەتیەکان دادەنرێت کە توانای داخورانی خاك دیاری دەکات .بۆ نمونە وەك لە خشتەی ژمارە (٣) دەردەکەوێت ئەو خاکانەی کە وردی دەنکۆڵەکانی لە نێوان (٠,١ -٠,١٥) ملم بێت ئاسانتر دوچاری داخوراندن دەبن کاتێك خێرای با (٣-٤) م /چرکە بێت بەم پێیەش توانای داخورانی خاك بە زۆر بەرز دادەنرێت.

(HUJ) P-ISSN: 2412-9607, e-ISSN: 2617-3360

خشتەی ژمارە (٣)

پەیوەندی نێوان بەرەنگاربونەوەی دەنکۆڵەکانی خاك و راماڵێنی هەوایی و خێرای با

پلەی بەرەنگاربونەوە	تیرەی گەردیلەکانی خاک (ملم)		خێرای با (ملم\چرکە)	توانای راماڵین
١	٠،١٥-٠،١	...	٤-٣	زۆر بەرز
٢	٠،١-٠،٠٥	٠،٥-٠،١٥	٥،٥-٤	بەرز
٣	٠،٠٥-٠،٠١	١-٠،٥	٧-٥،٥	ناوەند
٤	٠،٠١-٠،٠٠٥	٢-١	١٠-٧	نزم
٥	کەمتر لە ٠،٠٠٥	زیاترلە ٢	زیاتر لە ١٠	زۆر نزم

المصدر : سعدالله عجيمي الدراجي، التعرية الريحيه في محافظة الانبار، تقرير مطبوع، دائرة البيئة في الرمادي ٢٠٠٢ ،ص ٩

زۆربەی خاکی سەر ڕووی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە خاکی تێکەڵەی قوریني لميني و خاکی قوریني لميني دروستبووە کە ڕێژەی قورو قومی زیاترە لە لم(محمد، ٢٠٠٨ ، لا٤٧) .لە ژێر ڕوشنای ئەم تایبەتمەندیەدا بۆمان دەردەکەوێت کە ئەم جۆرە خاکە بە پێی خشتەی ژمارە (٣) دەکەوێتە چوارچێوەی پۆلێنی (٤) و (٥) وە توانای بەرەنگاربونەوەی بۆ ڕاماڵینی هەوای بەهێزەو هەر بۆیە بڕی تۆزی هەڵواسراو لە هەوادا (تەپوتۆزی هەڵواسراو) زیاترە لە بڕی خاکی گواستراوە بەهۆی باوە بەشێوەی گەردەلولی خۆڵاوی وەك لە خشتەی ژمارە (٤) دەردەکەوێت ژمارەی ئەو ڕۆژانەی کە تەپوتۆزی هەڵواسراوی تێدا دروستبووە زیاترە لەو ڕۆژانەی کە گەردەلولی خۆڵاوی تێدا دروستبووە.

خشتەی ژمارە (٤)

تێکرای مانگانەی ژمارەی ڕۆژە خۆڵاوییەکانی شاری سلێمانی لە نێوان ساڵانی (١٩٩٣-٢٠١٣)

مانگ	بەهار			سەرجەم بەهار	هاوین			سەرجەم هاوین	پایز			سەرجەم پایز	زستان			سەرجەم زستان	سەرجەم ساڵانە
	ئازار	نیسان	مایس		حزیران	تەموز	ئاب		ئەیلول	تشرین١	تشرین٢		کانون١	کانون٢	شوبات		
تۆزی هەڵواسراو	1.81	2.667	2.714	7.191	2.619	2.19	0.857	5.666	0.905	0.619	0.238	1.762	0	0.142	0.762	0.904	15.523
تۆزی بەرزبووە	0.33	0.19	0.286	0.806	0.19	0.095	0.095	0.38	0.095	0.286	0.048	0.429	0	0.048	0	0.048	1.663

سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە:- وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن، بەڕێوەبەرایەتی کەشناسیی سلێمانی، زانیاری بڵاونەکراوە.

٢-کەمبونەوەی ڕوپۆشی ڕووەکی:

ڕوبەرێکی فراوانی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەمەبەستی نیشتەجێبون و خزمەتگوزاریەکان بەکارهاتووە ڕوبەری کۆنکرێتی جێی ڕوبەری سەوزایی و ڕووەکی سروشتی گرتۆتەوە. ئاماری ورد وهەژماری دارو ڕووەکە سروشتیەکان لەسەر ئاستی شاری سلێمانی نەکراوە، بۆیە نەمان توانیوە ئاماژە بە داتاو ئاماری چڕ بکەین و تەنها جۆری ڕووەکە سروشتیەکانمان دیاریکردووە ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەوێتە پشتێنەی ڕووەکی دارستانی دەریای ناوەراستەوە ئەو جۆرە ڕووەکانەی تێدا دەروێت کە لەگەڵ ئاووهەوای ناوچەکە گونجاوە. ئەمەش زیاتر بۆ دارستان گونجاوترە وەك گژوگیا. چونکە وەرزی باران شان بەشانی وەرزی ساردیە و ئەم جۆرە بارودۆخەش بۆ دارستان گونجاوترە، گژوگیا پێویستی بە باران و گەرمیە لەگەلیشیدا ناوچەکە بێبەش نیە لە گژوگیا) فاید، ص٣١٣،٣١١).

چڕی و قەبارەی درەختەکان لە نێو شوێنە جیاوازەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بە پێی کۆمەڵێك فاکتەر دەگۆڕێت وەك شوێن بەگوێرەی ئاراستەی با، ئەو لاپاڵانەی ڕووەو ئاراستەی بایە بڕێکی زیاتر بارانیان بەردەکەوێت و چڕی ڕووەکی تێدا زیاترە، بە پێچەوانەی ئەو ناوچانەی ڕووەو ئاراستەی با نین و دەکەونە سێبەری بارانەوە چڕی ڕووەکی کەمە. وەك لە پێشدا ڕوونکراوەتەوە بای باوی ناوچەکە ئاراستەی باکوری خورهەڵاتە. بۆیەدەبینین لاپالەکانی باکوری خۆرهەڵاتی شاخی ئەزمەر و گۆیژە چڕی ڕووەکیان زیاترە لە چاو باشور و خۆرئاوا وە لەم دوو ئاراستەیەدا زیاتر گژوگیا دەبینرێت.

جۆری ئەو ڕووەکە سروشتیانەی کە لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا هەیە وەك وتمان لە جۆری دەریای ناوەراستە ئەوانیش:(بەڕوو، گوێز، سماق، ڕەشەچنار(ئەسپیندار)، بادەم، فستەق، عەرعەر، قەزوان و سنەوبەرو سەرو). جگە لەم جۆرە دارانە لە ناوچەی لێکۆڵینەوە چەند جۆرێکی تریش دەروێنرێت چ لە باخچەی ماڵەکان بێت یان سەرشەقام و شوێنە گشتیەکان، ئەوانیش:(چوالەو چەقالەو هەرمێ) کە ئەمانە بە سروشتیش هەن لە بەرزاییەکان و شاخی ئەزمەر و گۆیژە، هەروەها(گوێز و بی و سورەچنار و ڕەشەچنار و توو سنەوبەرو سەرو قەلەمتوز و مێو و هەڵوژەو هەنار و سێو)، ئەم دارانە لەناوماڵ و سەرشەقامە سەرەکیەکان روێنراون.

ئەو ڕووەکانەی لە شێوەی گژوگیان بەهەردوو شێوەی سروشتی و دەستکرد لەم جۆرە خێزانانەن : (خێزانی دانەوێڵەی، خێزانی سەلیی، خێزانی شەکرۆکە یان ئاوێتەکان، خێزانی سەلکدارەکان، لەگەڵ خێزانی باقلەیەکان (محمد،٢٠٠٨، لا٥٠)

زۆرینەی ڕووەکی سروشتی ناوچەی لێکۆڵینەوە و دەورووبەری بۆ لەوەرگا بەکاردێت و درەختەکانی بۆ بیناکردن بەکارهاتووە، وە دوچاری برینەوە هاتوون بۆ گەرمکردن و سوتەمەنی هەروەها ڕوداوی ئاگر کەوتنەوە کێشەیەکی دیکەیە دوچاری ڕووەکی سروشتی ناوچەکە بۆتەوە. ئەمە جگە لە دوبارەبونەوەی وشکە ساڵی و فراوانبوونی ڕوبەری بە بیابانبوونی ناوچەکانی دەوروبەرمان لە سایەی بارودوخی گۆڕانی ئاووهەوا و دیاردەی قەتیسبوونی گەرمی کاریگەرییە نیگەتیفەکانی لەسەر ئاووهەوای ناوچەکە بە گشتی.

تێکچونی ڕووەکی سروشتی کاریگەری زۆری دەبێت لەسەر سروشتی ئاووهەوای باو لە ناوچەکەدا و لاوازی بەرهەمداری خاك چونکە دەبێتە هۆی کەمکردنەوی کارایی باران و لاوازی خاکەکە و کەمکردنەوەی بە پیتی خاکەکە هەروەها پتەوی و توندی خاك ناهێڵێت و توانای بەرگریکردنی خاکی ناوچەکە بۆ کردارەکانی کەشکاری و ڕاماڵین کەم دەکاتەوە، وە هەروەها لەوەڕاندنی بێ سەرپەرشت یەکێکی دیکەیە لەو هۆکارانەی کە کاریگەی نێگەتیڤی هەیە لەسەر گەشەی ڕووەك و چڕیەکەی، چونکە دەبێتە هۆی فەوتاندنی بەشەسەوزەکانی ڕووەك و ڕوتانەوەی سەر ڕووی زەویەکە بەم شێوەیەش لەبارو گونجاو دەبێت بۆ ڕامالینی هەوایی بە تایبەت لە مانگە گەرمەکاندا. هەردوو فاکتەری وشکەساڵی و لەوەڕاندنی بی سەرپەرشت یارمەتیدەرن بۆ پەرتەوازە بوونی ڕوپۆشی ڕووەکی و ڕوتانەوەی سەر ڕووی زەویەکە لەو ڕوپۆشەی هەیەتی(Tom,M,&.Hess L.D, 2002, p125.). ئەمەش دەبێتە هۆی کەمبونەوەی ڕوپۆشی ڕووەکی ناوچەکە و دوبارەبونەوەی دیاردەی خوڵبارین لە ساڵانی وشکە ساڵی و لەم ساڵانەی دواییدا.

دوای ڕونکردنەوەی ڕەگەزە ئاووهەواییەکان، کەپێشتر باسکرا وە دەرخستنی کاریگەریان لە ڕودانی خوڵبارین هەروەها خستنە ڕوویەکی سادەی هەردوو فاکتەری خاك و ڕوپۆشی ڕووەکی و بەیەکداچوونی ئەو بابەتانە، دەرکەوت گرنگترین هۆکاری دروستبوونی ئەم دیاردەیە

بەپلەی یەکەم بریتییە لەرەگەزە ئاووهەواییەکان و گەیشتنی کاریگەری بیابانەکانی دەوروبەرمان بەهۆی رەگەزی با وە.

وە بۆ زیاتر روونکردنەوە وەك لەخشتەی ژمارە (٥)دا دیارە بەراوردی ساڵێکی وشکە ساڵیمان کرد کە (٢٠٠٨)ە لەم ساڵەدا تەنها (٣٨٠) ملم باران باریوە لەگەڵ ساڵی (١٩٩٤) کە ساڵێکی باراناوی بووە (٩٥٢,٨)ملم باران باریوە، لەرووی جۆری خۆڵبارینەکەو ژمارەی جارەکانی دوبارەبونەوەی دروستبوونی خۆڵبارین لە ئەنجامدا بۆمان دەرکەوت لە ساڵی (٢٠٠٨) ژمارەی دوبارەبونەوەی رۆژە خۆڵاوییەکان (٤٥) رۆژ بووە وە لەساڵی (١٩٩٤) ژمارەی دوبارەبونەوەی رۆژە خولاوییەکان (١٠) رۆژ بووە ئەمەش مانای وایە ژمارەی رۆژە خۆڵاوییەکان لە ساڵی(٢٠٠٨) بە بەراورد بە ساڵی (١٩٩٤) بە رێژەی(٣٥٠٪) زیادی کردووە، کە ئەمەش رێژەیەکی زۆر زۆرە ئەمە جگە لەوەی لە ماوەی ساڵانی (١٩٩٤) بۆ(٢٠٠٨) هیچ حالەتێکی رودانی خۆڵبارین لە جۆری گێژەڵوکەی خۆڵاویمان نیە بێجگە لەیەك حالەت ئەویش لە بەرواری (٢١-٤-٢٠٠٨) هۆکاری ئەمەش دەگەرێتەوە بۆ ئەوەی ساڵی(١٩٩٤)بەدەر لەوەی ساڵێکی باراناویە چەند ساڵێك پێش خۆی رێژەی باران بارین زۆر بووە وە خاکەکەی شێدار بووە، بەڵام ساڵی(٢٠٠٨) خۆی وشکە ساڵ بووە وە پۆشاکی رووەکی کەمبووە و خاکەکەی وشکبۆتەوەو بە بەراورد بە ساڵی(١٩٩٤) رێژەی بارانەکەی ١٥٠,٧٣ ٪ کەمی کردووە وە پێش ئەم ساڵەش رێژەی باران کەم بووە.

خشتەی ژمارە (٤) ئاماژە بە زیادبوونی دوبارەبونەوەی خولبارین دەدات لە وەرزەکانی بەهارو هاوین و پایز بەڵام لە زستاندا زۆر دەگمەنەو وە زۆرترین جۆری دوبارەبونەوەی خۆڵبارین بریتیە لە تۆزی هەڵواسراو لە ماوەی مانگەکانی ساڵدا، ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ ئەوەی کە کاریگەری گەردەلولە خۆڵاوییەکانی ناوچە بیابانیەکانی دەوروبەرمان کە کاتێك دەگاتە ناوچەی لێکۆڵینەوە بەهۆی جیاوازی ئاووهەوا و رووەکی سروشتی و خاك و تۆپۆگرافیای ناوچەکە کە بەشێوەیەکی گشتی خاوەنی ئاوهەوایەکی شێدارە و جۆری رووەکە سروشتیەکەی گژوگیای تێکەڵ بە دارو درەختە(احمد، ٢٠١١، لا١٦٥). ئەمەش دەبێتە هۆی کەمکردنەوەی چالاکی و کاریگەری گەردەلولە خۆڵاوییەکان هەر بۆیە لەسەر ناوچەکەی ئێمە زیاتر بەشێوەی تۆزی هەڵواسراو دەردەکەوێت.

وەك لە هەردوو خشتەی ژمارە (٦، ٧) دا دەردەکەوێت توێژەر بەراوردی دە ساڵی یەکەمی لێکۆڵینەوەکە ساڵانی (١٩٩٤-٢٠٠٣) کردووە بە دە ساڵی دووەمی لێکۆڵینەوەکە(٢٠٠٤- ٢٠١٣) لە رووی جۆری خولبارینەکە و ژمارە جارەکانی دوبارەبونەوە و بڕی باران لەماوەی ئەو ساڵانەدا. دەبینین لە دە ساڵی دووەمی لێکۆڵینەوەکەدا (٢٠٠٤-٢٠١٣) باران بە رێژەی ٨,١١٥٪ کەمی کردووە کە دەتوانین ئەمە بە گۆرانکاریەك لەبڕی بارانی ناوچەکە دابنێین وە خۆڵبارین بەهەردوو جۆرەکەیەوە بە رێژەی (٦٨,٧٥٪) زیادی کردووە ئەمە جگە لەوەی ناوچەکە لەم ساڵانەی دوایدا روبەرِوی رەشەبای بەهێز و گەردەلولی خۆڵاویی بۆتەوە بۆ چەند جارێك(بۆ نمونە لەبەرواری ٢٠١١/١٠/٢٢ خێرای باگەیشتۆتە ١٠ م/چرکە، وەلە ٢٠١٢\٣\١٤خێرای باگەیشتە ١٢ م/چرکە وە هەر لەم روژەدا گەردەلولی خۆڵاوی لە ناوچەکەدا دروست بووە، وەلە ٢٠١٢\٧\١٦خێرای باگەیشتە ١١ م/ چرکە هەر لەم روژەدا گەردەلولی خۆڵاوی لە ناوچەکەدا دروست بووە، لە ٢٠١٢\١٢\٢٦ خێرای با گەیشتە ١٢ م/چرکە، لە ٢٠١٣\٣\١٦خێرای باگەیشتە ١٦ م/چرکە هەر لەم روژەدا گەردەلولی خۆڵاوی لە ناوچەکەدا دروست بووە، وەلە ٢٠١٣\٣\١٧ خێرای باگەیشتە ١٥ م/چرکە) کە پێشتر ئەمە زۆر دەگمەن بووە یان هەر نەبووە، ئەمەش مانای ئەوە دەگەیەنێت کە تەنها لە ماوەی هەردوو ساڵی (٢٠١٢- ٢٠١٣) شاری سلێمانی بۆ سێ جار گەردەلولی خۆڵاویی بە خۆیەوە بینیوە کە پێشتر وەك باسکرا ئەم حالەتە هەر نەبووە هۆکاری ئەمەش جگە لەو هۆکارانەی باسکرا دەگەرێتەوە بۆ کەمبونەوەی بڕی بارانی ناوچەکە و دوبارەبونەوەی وشکەساڵی و گەشەکردنی دیاردەی بە بیابانبوون.

خشتەی ژمارە(٥)

تێکرای مانگانەی ژمارەی ڕۆژە خۆڵاوییەکانی شاری سلێمانی بۆ هەردوو ساڵی (١٩٩٤) و (٢٠٠٨)

سەرچاوە کاری توێژەر پشت بەست بە : حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە، بەڕێوەبەرایەتی کەشناسی

ساڵ	بەهار			هاوین			پایز			زستان			سەرجەم ساڵانە
	ئازار	نیسان	مایس	حزیران	تەموز	ئاب	ئەیلول	تشرین١	تشرین٢	کانون١	کانون٢	شوبات	
1994	3	2	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	10
2008	4	10	10	9	4	0	5	1	0	0	0	2	45

خشتەی ژمارە (٦)

تێکرای دووبارەبوونەوەی جۆرەکانی خۆڵبارین و بڕی باران لەماوەی ساڵانی (١٩٩٤-٢٠٠٣)

مانگ	جۆری خۆڵبارین		بری باران (ملم)
	توزی هەلواسراو	توزی بەرزبووەوە	
کانونی دووەم	0.1	0	150.9
شوبات	0.4	0	81.98
ئازار	1.1	0.3	115.68
نیسان	1.7	0.4	78.26
مایس	1.2	0.5	25.27
حوزەیران	1.3	0.1	2.31
تەموز	1.5	0.2	0
ئاب	1.1	0.1	0
ئەیلول	0.9	0.1	2.53
تشرینی یەکەم	0.7	0.5	23.5
تشرینی دووەم	0.5	0.1	76.53
کانونی یەکەم	0	0	120.31
سەرجەم	10.5	2.3	677.27

سەرچاوە کاری توێژەر پشت بەست بە : حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە، بەڕێوەبەرایەتی کەشناسی

خشتەی ژمارە (٧)

تێکرای دوبارەبونەوەی جۆرەکانی خولبارین و بڕی باران لەماوەی ساڵانی (٢٠٠٤-٢٠١٣)

مانگ	جۆری خۆڵبارین		بری باران (ملم)
	تۆزی هەلواسراو	تۆزی بەرزبۆوە	
کانونی دووەم	0.2	0.1	117.1
شوبات	1.1	0	119.2
ئازار	2.6	0.3	75.19
نیسان	3.6	0	86.21
مایس	4.1	0.1	44.56
حوزەیران	4	0.3	0.81
تەموز	3	0	0
ئاب	0.7	0.1	0
ئەیلول	0.8	0.1	1.28
تشرینی یەکەم	0.4	0.1	32.55
تشرینی دووەم	0	0	70.52
کانونی یەکەم	0	0	78.98
سەرجەم	20.5	1.1	626.4

سەرچاوە کاری توێژەر پشت بەست بە : حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن، بەرێوەبەرایەتی کەشناسیی سلێمانی، زانیاری بڵاونەکراوە

تەوەرەی دووەم: دابەشبوونی کاتیی گەردەلوولە خوڵاوییەکان لە شاری سلێمانی:

بۆ دەرخستنی ئەو ماوە کاتیەی کە زۆرترین کاریگەری گەردەلولە خولاوییەکانی لەسەر بووە لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا تێکرا مانگانەییەکانی ژمارەی ڕۆژە خۆڵاوییەکانمان دابەشکرد بەسەر چوار پۆلی یەکساندا:

پۆلی یەکەم: (سفر – ٠,٩٩)ڕۆژ : ژمارەی ڕۆژە خۆڵاوییەکانی کەمە بەڕادەیەك کە بەرزترین تێکرای زیاتر نیە لە (٠,٩) ڕۆژ ئەم پۆلە پێنج مانگ لە خۆ دەگرێت ئەویش مانگەکانی (تشرینی یەکەم، تشرینی دووەم، کانونی یەکەم، کانونی دووەم، شوبات)ە

پۆلی دووەم: (١-١,٩٩) ڕۆژ: ژمارەی ڕۆژە خۆڵاوییەکان تیایدا زیاد دەکات ئەم کۆمەڵەیە دوو مانگ لە خۆ دەگرێت ئەوانیش مانگی (ئاب، ئەیلول) ە

پۆلی سێهەم: (٢-٢,٩٩) ڕۆژ : ژمارەی ڕۆژە خولاوییەکانی دەگاتە(٢,٩٩) ڕۆژ ئەمەش چوار مانگ لە خۆ دەگرێت ئەوانیش (ئازار، نیسان، حزیران، تموز)

پۆلی چوارەم: (٣) ڕۆژو زیاتر: ژمارەی ڕۆژە خۆڵاوییەکانی دەگاتە لوتکە کە تەنها یەك مانگ لە خۆ دەگرێت ئەویش مانگی مایسە

خشتەی ژمارە (٨)

پۆلێنی تێکرا مانگانەییەکانی ژمارەی ڕۆژە خۆڵاوییەکانی شاری سلێمانی لە ماوەی ساڵانی (١٩٩٣-٢٠١٣)

پۆل (ژمارەی رۆژ)	مانگ (ماوەی کاتی)
پۆلی یەکەم(٠,١—٠,٩٩) رۆژ	(تشرینی یەکەم، تشرینی دووەم، کانونی یەکەم، کانونی دووەم، شوبات)
پۆلی دووەم (١-١،٩٩) رۆژ	(ئاب، ئەیلول)
پۆلی سێهەم (٢-٢،٩٩) رۆژ	(ئازار، نیسان، حزیران، تموز)
پۆلی چوارم (٣) رۆژ و زیاتر	(مایس)

سەرچاوە:کاری توێژەر پشتبەست بەخشتەی ژمارە (٤)

لە هاوسەنگی نێوان خشتەی ژمارە (١) خشتەی ژمارە(٤) دەبینین ڕەگەزە ئاووهەواییەکان پەیوەندیەکی توندو تۆل و رۆلێکی بەرچاو و دیاریان هەیە لە دروستبوونی دیاردەی خۆڵبارین و زیادبوونی ژمارەی دوبارەبونەوەکانی ئەم تایبەتمەندیەش دەگونجێت لەگەڵ ڕەوتی تێکرا مانگانەییەکانی پلەی گەرمی و بڕی بەهەلمبوون و خێرای با و وەستانی باران (باران بران) بۆ ماوەی شەش مانگ (مایس، حوزەیران، تەموز، ئاب، ئەیلول، تشرینی یەکەم)(احمد،٢٠١١، لا ١٧١).هەروەها بەرزبونەوەی پلەی گەرمی و بە هەلمبوون و خێرای با یارمەتیدەرە لە هەڵوەشاندنەوەی خاك و یەكنەگرتووی گەردیلەكانی، سەرەڕای لاوازی توانای رووەك بۆ گەشەکردن ئەمەش دەبێتە هۆی ئەوەی ناوچەكە لەم ماوەیەدا زیاتر دوچاری خۆڵبارین بێتەوە لە هەرکاتێك بایەك هەڵ بكات و خێراییەکەی بگاتە ئاستی ئەوەی گەردیلەكانی تۆز و خۆڵ و پێكهاتەكانی تری خۆڵبارین هەڵبگرێت.

بۆ پشگیریکردن و ساغکردنەوەی ئامانجی لێکۆڵینەوەکە شیکردنەوە و لێکۆڵینەوەمان کرد بۆ تێکرا مانگانەییەکانی ژمارەی ڕۆژە خۆڵاوییەکان بۆ هەریەك لە ساڵانی لێکۆڵینەوەکە بۆ دەرخستنی ئەو جیاوازییەی لە نێوان تێکراکاندا هەیە وە زانینی هۆکاری ئەم جیاوازیە، بینیمان جیاوازیەکی زۆر هەیە لە نێوان ئەم تێکرایەدا کە ئەمەش تا ڕادەیەکی زۆر پەیوەستە بە بڕی باران و دابەشبوونی بارانەکە بەسەر مانگەکانی ساڵدا (ماوەی باران) هەر بۆیە دوو ساڵمان هەڵبژارد یەکێکیان وشکە ساڵە کە ساڵی (٢٠٠٨)ە ئەوی تر باراناویە ساڵی (١٩٩٤) ە بە پێی پێداویستی لێکۆڵینەوەکە.

لە هاوسەنگی نێوان هەردوو ساڵەکە لەڕووی ڕەوتی تێکرا مانگانەییەکانی ژمارەی ڕۆژە خۆڵاوییەکان و بڕی بارانی باریو بەو پێیەی باران ڕەگەزێکی بنەرەتیە لەشێداری خاك و یەکگرتووی و پتەوی گەردیلەکانیدا هەروەها لە گەشەکردنی ڕووەك و چڕی و بڵاوبونەوەیدا. خشتەی ژمارە (١٠) ئاماژە بە جیاوازی لە دابەشبوونی ژمارەی ڕۆژە خۆڵاوییەکان بەسەر مانگەکانی ساڵدا دەدات، لە ساڵی(٢٠٠٨) سنوری پۆلی یەکەم (سفر-٠,٩٩) ڕۆژ کورت دەبێتەوە بۆ ماوەی (٤) مانگ، وە سنوری پۆلی دووەم (١-١,٩٩) ڕۆژ یەك مانگ لەخۆ دەگرێت، وە سنوری پۆلی سێهەم (٢-٢,٩٩) ڕۆژ بەهەمان شێوەی پۆلی دووەم یەك مانگ لەخۆ دەگرێت، بەڵام پۆلی چوارەم (٣) ڕۆژ و زیاتر کە ژمارەی ڕۆژە خۆڵاوییەکانی زۆرەو دەگاتە لوتکە بەرزدەبێتەوە بۆ (٦) مانگ. ئەگەر بەراوردی بکەین بە ساڵی (١٩٩٤) سنوری پۆلی یەکەم درێژ دەبێتەوە بۆ (٨) مانگ وە پۆلی دووەم هیچ مانگێك لە خۆ ناگرێت وە پۆلی سێهەم دوو مانگ لەخۆ دەگرێت وە پۆلی چوارەمیش تەنها دوو مانگی لەخۆ گرتووە. هۆکاری ئەم جیاوازیە کاتیە لە ڕوودانی خۆڵبارین دەگەڕێتەوە بۆ بڕی بارانی باریو بەجۆرێك بڕی باران لە ساڵی (٢٠٠٨) بە ڕێژەی (١٥٠,٧٤٪) کەمترەلە ساڵی (١٩٩٤) ئەمەجگە لەو وردەکاریانەی کە دراون لە خشتەی ژمارە(٩) وەك نارێکی لە دابەشبوونی بارانی ساڵی(٢٠٠٨)، ئەمانەش ڕەنگدانەوەیان هەبووە لەسەر زیادبوونی ژمارەی ڕۆژە خۆڵاوییەکان لە ساڵی(٢٠٠٨) بۆ (٤٥) ڕۆژ کە زۆر زیاترە بە بەراورد بە ساڵی (١٩٩٤) کە تەنها (١٠) ڕۆژە. ئەمە سەرەڕای بونی چەند ساڵێکی باراناوی لەپێش ساڵی (١٩٩٤) کە شێداری خاك و

گەشەکردنی ڕووەکی سروشتی زیاد کردووە. کە ئەمەش ڕۆڵی خۆی هەیە لە کەمکردنەوەی دروستبوونی خوڵبارین بە پێچەوانەشەوە بۆ ساڵی(٢٠٠٨) بەهۆی زۆر وشکبونەوەی خاك و کەمی ڕوپۆشی ڕووەکی ڕۆڵی هەبووە لە زیادکردنی دوبارەبونەوەی ڕۆژە خۆڵاویەکان کە ئەمەش بۆتە هۆی کەمکردنەوەی سنوری پۆلی یەکەم لە هەشت مانگەوە بۆ چوار مانگ وە زۆر زیادکردنی سنوری پۆلی چوارەم (ژمارەی ڕۆژە خۆڵاویەکان دەگاتە لوتکە) لە دوو مانگەوە بۆ شەش مانگ.

ساڵ	بەهار			هاوین			پایز			زستان			سەرجەم ساڵانە
	ئازار	نیسان	مایس	حزیران	تەموز	ئاب	ئەیلول	تشرین١	تشرین٢	کانون١	کانون٢	شوبات	
1994	104	96.3	7.8	0	0	0	6.8	69.8	264.4	118.2	189.1	96.4	952.8
2008	48.3	17.5	0.9	0	0	0	2.5	96.8	12.4	21.5	59	121.1	380

خشتەی ژمارە(٩)

سەرجەمی مانگانە وساڵانەی بارانی شاری سلێمانی بۆ هەردوو ساڵی (١٩٩٤) و (٢٠٠٨)

سەرچاوە کاری توێژەر پشت بەست بە : حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن، بەڕێوەبەرایەتی کەشناسیی سلێمانی، زانیاری بڵاونەکراوە

خشتەی ژمارە(١٠)

پۆلێنی تێکرا مانگانەییەکانی ژمارەی ڕۆژە خۆڵاویەکانی شاری سلێمانی بۆ هەردوو ساڵی (١٩٩٤)و (٢٠٠٨)

ساڵ	سەرجەمی باران	پۆلی یەکەم (٠،٠١-٠،٩٩) ڕۆژ	پۆلی دووەم (١-١،٩٩) ڕۆژ	پۆلی سێهەم (٢-٢،٩٩) ڕۆژ	پۆلی چوارەم ٣ ڕۆژ و زیاتر
1994	952.8	ئاب، ئەیلول ،تشرینی یەکەم، تشرینی دووەم، کانونی یەکەم، کانونی دووەم، شوبات، مایس	—	نیسان، حوزیران	ئازار، تەموز
2008	380	تشرینی دووەم، کانونی یەکەم، کانونی دووەم، ئاب	تشرینی یەکەم	شوبات	ئازار، نیسان، مایس، حزیران، تموز، ئەیلول

سەرچاوە:کاری توێژەر پشتبەست بەخشتەی ژمارە (٨)

بەپشت بەستن بەوەی سەرەوە ڕەگەزە ئاووهەواییەکان کە لە لێکۆڵینەوەکەدا ئاماژەیان پێکراوە بەفاکتەری سەرەکی دروستکەرو دوبارەبونەوەی دیاردەی خۆڵبارین دادەنرێت لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بە تایبەت لە وەرزی هاوین و هەردوو وەرزە گوێزراوەکە بەهۆی بەرزی پلەی گەرمی و زۆری بە هەڵمبوون و کەمی داباریین ئەمە سەرەرای خێرای باو کرانەوەی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەرووی بیابانەکانی باشوری رۆژئاوای عێراقدا کە ئاووهەوای بیابانیان هەیە هاوینی گەرم و وشکە و زستانی سارد و کەم بارانە(احمد،٢٠١١، ص١٣).

وەلەفاکتەرە ئاووهەوایەکانی ترکەدەبنەهۆی دروستبوونی خوڵبارین بریتیە لە گۆرانکاریە کەشییەکان وە کاریگەری هەریەکەیان لەسەر ئەوی ترکەخۆی لە تێپەربوونی بەرەی هەوایی ساردو وگەرمدا دەبینێتەوە وە دروستبوونی بارستە هەوای جەمسەری سارد و نەورابیەهەواییەکان وە

دابەزینی پەستانی هەوا کە پەیوەندیدارە بەهەبوونی چەند تەوژمێکی بەرزەوەبوو وەك پێشتریش باسکرا کە ئەمەش دەبێتەهۆی کەمبوونەوەی ئەو بەرەنگاربونەوەیەی کە تۆز و خوڵ دوچاری دەبێت لەکاتی بەرزبونەوەدا. ئەمەش ئاسانکاری زیاتر بەرزبونەوەی دەکات بۆ سەرەوە هەموو ئەمانە دەبنە هۆی ناجێگیری هەوا لە چینی خوارەوە و نزیکی سەر ڕووی زەویدا وە دروستبوونی چەند تەوژمێکی هەوای بەرزەوەبووی چالاك کە کاردەکاتە سەر بەرزکردنەوەی تۆز و خۆڵ بۆ سەرەوە لە ڕێگەی تەوژمە سەرکەوتوەکانەوە ئەمە سەرەرای ئەو تەوژمە هەواییە دابەزیوانەی کە لەسەرەوەی چینی ترۆپۆسفیرەوە دادەبەزن بۆ سەر ڕووی گەرمی زەوی ئەم دابەزینەش لەکاتی گەردەلولی بروسکەداردا ڕودەدات وە بەهۆی ئەوەی ساردترن لەسەر ڕووی زەوی هەر بۆیە چالاکی ئەم تەوژمانە زیاتر دەبێت لە دروستکردنی گەردەلولی خۆڵاویی G.et al, ,١٩٨٨,p١٢٩))، هەروەك لە وەرزی بەهاری ناوچەی لێکۆڵینەوە.

سەرەرای دوبارەبونەوەی ئەم دیاردەیە لەمانگەکانی ساڵدا بە شێوەیەکی گشتی بەڵام وەرزە سەرەکیەکانی ڕودانی ئەم دیاردەیە و دروستبوونی بریتیە لە مانگەکانی بەهار بە پلەی یەکەم وە هاوین بە پلەی دووەم دواتر پایز و زستان ئەمەش بەهۆی ئەو حالەتی نا جێگیری هەوایەوە کە هاوکاتە لەگەڵ تێپەربوونی ئەو نەوراییە هەوایانەی کە لە دەریای ناوەراست و نیمچەدورگەی عەرەبەوە دێت هەروەها ئەو بارستە هەوایانەی کە ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەوێتە ژێر کاریگەریانەوە وەك پێشتر باسکرا جێگیرن تەنها لەبەشی خوارەوەیدا نەبێت کە بەر سەر ڕووی زەوی دەکەوێت گەرم دەبێت بەهۆی ئەو تیشکەی کە لە زەویەوە دەردەچێت و دەبێتە هۆی دروستبوونی گێژەلووکەی هەوایی(النجماوي، ص٨٠-٨١) .هەربۆیە لە خشتەی ژمارە (٤) دا دەردەکەوێت ژمارەی ڕۆژە خۆڵاوییەکان لە وەرزی بەهاردا بە پلەی یەکەم دێت کە دەگاتە (٧,٩٩٥) ڕۆژ بەڵام وەرزی هاوین بە پلەی دووەم دێت کە دەگاتە (٦,٠٤٦) ڕۆژ، هۆکاری سەرەکی دروستبوونی خۆڵبارین لە وەرزی هاویندا دەگەڕێتەوە بۆ زیادبوونی ڕێژەی دوبارەبونەوەی بای ڕۆژئاوا و باکوری ڕۆژئاوا و باشوری ڕۆژئاوا کە دەگاتە (٢٢,٧٪، ١٤,٨٪، ١٤,٨٪) یەك لە دوای یەك بۆ هەرسێ ئاراستەکە وەك لە خشتەی ژمارە (٢) دەردەکەوێت هاوکات لەگەڵ ئەمەشدا تێکرای خێرای با لە ئاراستەی ڕۆژئاوا و باکوری ڕۆژئاوا لەم وەرزەدا بەرزدەبێتەوە بۆ (٢,٣ م/چرکە، ٢,١ م/چرکە)یەك لە دوای یەك بۆ هەردوو ئاراستەکە وەك لە خشتەی ژمارە (١١) دەردەکەوێت ئەمەش بەهۆی تێپەربوونی ئەم بایانە (ڕۆژئاوا، باکوری ڕۆژئاوا، باشوری ڕۆژئاوا) بەچەند ناوچەیەکی وشکی بیابانیدا کە بەوە دەناسرێتەوە ڕوپۆشە ڕووەکیەکەی زۆر لاواز و کەمە خاکەکەی لەبارە بۆ ڕامالینی هەوایی بەتایبەت لە هەردوو ئاراستەی ڕۆژئاوا و باشوری ڕۆژئاوا کە بە بێ بوونی هیچ بەربەستیکی بەرزونزمی بەسەر ناوچەکەدا دەکرێنەوە، بەڵام لە وەرزی زستاندا ژمارەی ڕۆژە خۆڵاوییەکان زور کەمە و دەگاتە (٠,٩٥٢) ڕۆژ وەك لە خشتەی ژمارە (٤)دا دیارە هۆکاری ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ پتەوی و یەکگرتووی گەردیلەکانی خاك بە هۆی تێربونیەوە بە ئاوی باران، هەروەها زۆر دابەزینی چالاکی گەرمی و کەمبونەوەی ڕێژەی دوبارەبونەوەی بای ڕۆژئاوا و باکوری ڕۆژئاوا و باشوری ڕۆژئاوا بۆ (١,٥٪، ٣,٦٪ ، ٢,٥٪) یەك لە دوای یەك وەك لە خشتەی ژمارە(٢)دا دیارە، هاوکات لەگەڵ ئەمەشدا تێکرای خێرای با لەم ئاراستانەوە نزم دەبێتەوە بۆ (٠,٥ ، ١، ١,٤)م/چرکە یەك لە دوای یەك وەك لە خشتەی ژمارە (١١) دەردەکەوێت وە ئەو خولبارینە کەمەش کە لەم وەرزەدا ڕوبەڕووی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەبێتەوە لەو بەرە هەواییە جەمسەرییە ساردانەوە دروست دەبێت کە جێگەی سیستەمی پەستان بەرزی باو دەگرێتەوە .

خشتەی ژمارە (١١)

خێرایی با بە (م/چرکە) بە گوێرەی ئاراستەکان لە وێستگەی سلێمانی لە ماوەی ساڵانی (١٩٩٣-٢٠١٣)

ئاراستە	وەرزی بەهار			تێکرا	وەرزی هاوین			تێکرا	وەرزی پایز			تێکرا	وەرزی زستان			تێکرا	تێکرای ساڵانە
	ئازار	نیسان	مایس		حوزەیران	تەمموز	ئاب		ئەیلول	تشرین ١	تشرین ٢		کانون ١	کانون ٢	شوبات		
N	1.2	2.8	3.2	2.4	2.1	2.5	2	2.2	1.4	1.1	1.2	1.2	2	2.3	0.7	1.7	1.9
NE	3.1	3.2	3.5	3.3	3.2	3.6	2.9	3.2	2.8	2.6	2.5	2.6	2.6	3.7	3.6	3.3	3.1
E	1.7	1.8	3.3	2.3	3.2	3.4	2.6	3.1	2	1.9	2.1	2	2.2	2.3	1.9	2.1	2.4
SE	2.4	2.5	2.3	2.4	1.6	0.8	2.5	1.6	2.6	2.8	2.3	2.6	1.7	2.9	2.8	2.5	2.3
S	2.4	2.6	3.2	2.7	2.3	2.1	2.5	2.3	1.7	2.3	1.8	1.9	1.5	1.8	2.2	1.8	2.2
SW	2	2.2	2.3	2.2	2.4	2.4	2.1	2.3	1.3	1.7	0.8	1.3	2.2	0.5	1.4	1.4	1.8
W	1.4	2.6	1.9	2	2.2	2.5	2.3	2.3	2.1	1.4	2.1	1.9	0.9	0.5	0	0.5	1.7
NW	0	1.8	3.1	1.6	3.2	1.6	1.5	2.1	2.1	1.2	1.5	1.6	1.6	0	1.5	1	1.6

سەرچاوە :- کاری توێژەر بە پشت بەستن بە :-

حکومەتی هەرێمی کوردستان ، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن ،بەڕێوەبەرایەتی کەشناسیی سلێمانی ، زانیاری بڵاونەکراوە .

دەرئەنجامەکان:

بەلێکۆڵینەوەو شیکردنەوەی کێشەی توێژینەوەکە گەیشتین بە ئەم دەرئەنجامانەی لای خوارەوە:

١-بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی و کەمی دابارین لەناوچەی لێکۆڵینەوە و بەتایبەت ناوچەکانی دەوروبەری دەبنە هۆی وشکی خاك ئەمەش دەبێتە هۆی هەڵوەشان و هەڵگرتنی دەنکۆڵەکانی بەبڕی جیاواز لە ڕێگەی باوە.

٢-بای باشوری خۆرئاوا ڕوڵی سەرەکی هەیە لە زیادکردنی ژمارەی ڕۆژە خۆڵاوییەکان، بەو پێیەی ڕێژەی سەدی بۆ دوبارەبونەوەی ئەم بایە لە هەر سی وەرزی (بەهار، هاوین، پایز) دەگاتە (١٣,٣٪ ،١٤,٨٪ ،١٠,٦٪) هاوکات ژمارەی ڕۆژە خۆڵاوییەکان بۆ هەر سێ وەرزەکە دەگاتە (٨، ٦، ٢,١) ڕۆژ یەك لە دوای یەك ، بەڵام لە وەرزی زستاندا بەهۆی کەمبونەوەی ڕێژەی سەدی ئەم بایە بۆ (٢,٥٪)ژمارەی ڕۆژە خۆڵاوییەکانیش کەمدەبێتەوە بۆ (٠,٩٥٢)ڕۆژ .

٣-لەپۆلێنی تێکرا مانگانەییەکانی ژمارەی ڕۆژە خۆڵاوییەکان دەرکەوت مانگی مایس ژمارەی ڕۆژە خۆڵاوییەکانی دەگاتە لوتکە هۆکاری ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ ئەوەی بای باشوری خۆرئاوا لەم مانگەدا زۆرترین ڕێژەی دوبارەبونەوەی هەیە کە دەگاتە (٢٠,٤٪).

٤-لە ئەنجامی بەراوردکردنی دە ساڵی یەکەمی لێکۆڵینەوەکە (١٩٩٤-٢٠٠٣) بە دە ساڵی دووەمی لێکۆڵینەوەکە(٢٠٠٤- ٢٠١٣) دەرکەوت لە دە ساڵی دووەمی لێکۆڵینەوەکەدا (٢٠٠٤-٢٠١٣) باران بە ڕێژەی ٨,١١٥٪ کەمی کردووە کە دەتوانین ئەمە بە گۆڕانکاریەك لەبڕی بارانی ناوچەکە دابنێین وە خۆڵبارین بەهەردوو جۆرەکەیەوە بە ڕێژەی (٦٨,٧٥٪) زیادی کردووە. پێشنیارەکان:

١-کەمکردنەوەی کاریگەری ڕەگەزە ئاووهەواییەکان بەتایبەت ڕەگەزی با بەهۆی ئەو کاریگەرییە سەرەکیەی کە هەیەتی ئەویش بە چاندنی درەختی بەرز کە دەبێتە بەربەست لەبەردەم بادا

٢-چاندنی ئەو بەروبومانەی کە دەبنە هۆی پتەوی خاك .

٣-نەبرینەوەی درەختەکان و بەکارهێنانی شێوازی کشتوکاڵی چڕ.

٤-گرتنەبەری ڕێوشوێنی پێویست بۆ کەمکردنەوەی یان سنوردارکردنی کێشەی گەردەلولی خوڵاویی وە کەمکردنەوەی کاریگەرییە ژینگەییەکانی لە شاری سلێمانی.

سەرچاوەکان:

أ-سەرچاوە کوردیەکان

١-احمد، شوخان محمد(٢٠١١): وێستگەی کەشناسیی سلێمانی، لێکۆڵینەوەیەك لە ئاووهەوای ورد، نامەی ماستەر، کولێژی زانستە مروڤایەتیەکان، زانکۆی سلێمانی، بڵاونەکراوە.

٢- وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن، بەرێوەبەرایەتی کەشناسیی سلێمانی، زانیاری بڵاونەکراوە.

٣- محمد، ئاوێستا خالید(٢٠٠٨): پەیوەندی جیمۆرفۆلۆجیای شاری سلێمانی بە بەکارهێنانی زەوی نیشتەجێبونەوە، نامەی ماستەر، کولێژی زانستەمروڤایەتیەکان، زانکوی سلێمانی، بڵاونەکراوە.

ب-سەرچاوە عەرەبیەکان:

١-النجماوي، سرى بدرحسين علاوي(٢٠٠١): دراسة مناخ محافظة نينوى، كلية تربية، جامعة الموصل، رسالة ماجستير غير منشورة.

٢-ديري، عبد الامام نصار(١٩٨٨): تحليل الجغرافي لخصائص مناخ القسم الجنوب من العراق، كلية الاداب، جامعة البصرة، رسالة ماجستير غير منشورة.

٣- شرف، عبدالعزيز طرح(١٩٨٠): مناخ كويت، مؤسسة الثقافية الجامعية، الاسكندرية.

٤- عبدالرحمان، بشائر (١٩٨٩): العواصف الغبارية في العراق، جامعة المستنصرية، رسالة ماجستير غير منشورة.

٥-فايد، يوسف عبدالمجيد: جغرافية المناخ والنبات، دار النهضة العربية، بيروت، بدون سنة.

٦-كربل، عبدالاله رزقي(٢٠٠٥): علم الاشكال الارضية(الجيمورفولوجيا)، جامعة البصرة.

ت-سەرچاوەی ئینگلیزی

1-Andrew,G.et al, (1988): Encyclopedic dictionary of physical Geography, 2nd edition printed in Great Britain, Norwich, Ltd.

2-Tom,M. & Hess L.D. (2002): Physical Geography 7th edition , Newjersy.

(HUJ) P-ISSN: 2412-9607, e-ISSN: 2617-3360