

شیکردنه وهی ئاماریی بۆ کاریگه ریی ئاو وهه وا له سه ر جیاوازیی بری به کاربردنی ئاو بۆ به ره مه یانی ته ماته له پارێزگای سلیمانی

م.ی. بشری قادر کریم زهنگه نه
زانسته کۆمه لایه تیه کان/ په ره رده ی بنه په تی
زانکۆی سلیمانی

المخلص

في هذا البحث نقوم باظهار التأثير المناخ على كمية الاستهلاك المائي في انتاج الطماطة في المحافظة السليمانية، وقد اعتمد على البيانات المناخية (دوكان-جوارتا-بينجوين-بازيان-سليمانية-درينديخان) لمدة (2003-2015)، بعد اكتشاف نسبة التبخر و النتج الممكن عن طريق معادلة ثورنثويت و المعامل النباتي للطماطة، و استخدام الاساليب الرياضية وقد وصلنا الى كمية الاستهلاك المائي في منطقة الدراسة و التوزيع الجغرافي على مستوى فصل و أشهر نمو الطماطة، ومن تم أظهار الموازنة المائية بين كمية الامطار و كمية الماء المستهلك. بعد التحليل الاحصائي وصلنا الى أن الاسباب المناخية يتأثر بنسبة 99%، وقوة الاشعاع الشمسي و العواصف الغبارية بنسبة 64% في محطة السليمانية على استهلاك كمية الماء، وقد اعتمد على نموذج قوة الاشعاع و العواصف في منطقة الدراسة، وقد يأتي السطوع الفعلي في الدرجة الاولى في الاسباب الايجابية و يأتي لعنصر الامطار في الدرجة الاولى في الاسباب السلبية.

Abstract

In this study, we show the impact of climate on the rate of consumption of water for production of tomatoes as an agricultural product in Sulaimaniah governorate. Various data was obtained from multiple weather stations including (Dukan, Chwarta, Penjween, Bazian, Sulaimaniyah and Darbandikhan) from the year 2003 until 2015. Thorinthweet equation was used to estimate the amount of potential evapotranspiration using tomatoes' plant coefficient. Depending on this mathematical formula, the amount of water consumption in the study area was also found. Furthermore, effects of geographical distribution at both seasonal and periodic levels on growth and crop of tomatoes were identified. Besides, we demonstrate water balance between the rate of fall and spending water.

Detailed statistical analysis revealed that climatic factors exert great influences of almost 99%, and that the intensity of sun light and sand storm collectively accounts for 64% of the effects. Moreover, actual sun radiation is ranked as the first factor that has positive impact, while rain is first negative factor.

پيشه‌گى: ئاۋوھەۋاي پراكتىكى ئەۋ زانستەيە بايەخ دەدات بە مەۋدای كارىگەرى رەگەزەكانى ئاۋوھەۋا لەسەر چالاكییە ئابورییەكان، لەوانەش كشتوكال، بۆیە يەككە لەلقەكانى ئەم زانستە بریتىيە لە ئاۋوھەۋاي كشتوكالى، كە گرنكى دەدات بە دەرختىنى كارىگەرى ھۆكارە ئاۋوھەۋايیەكان لەسەر قۇناغەكانى گەشەى بەرۋوبوومەكان.

لەم توۋژىنەۋەيەدا سەۋزەى ھاۋىنەيى (تەماتە) ۋەرگىراۋە، كە يەككە لە پىداۋىستىيە خۇراكییەكانى دانىشتۋان و بېرى بەرھەمەپنەنى ۋو لە زىادبوونە ۋەك لەپاشكۆى ژمارە(۱)دىارە، ۋەرزى گەشەى ئەم بەرۋوبوومە دەكەۋىتە مانگى (ئازار ھەتا تشرىنى يەكەم)، بۇ گەشتىن بە ئەنجام توۋژەر پىشتى بەستۋو بەم ھەنگاۋە زانستیانەى خوارەۋە:

يەكەم/كیشەى توۋژىنەۋە: لەسەر بنەمای پرسىارىكى سەرەكى داپژراۋە (ئایا ئاۋوھەۋا كارىگەرى ھەيە لەسەر بېرى بەكاربردنى ئاۋ بۇ بەرھەمەپنەنى تەماتە لە پارىزگای سلىمانى؟)، چەند پرسىارىكى تىرى لاۋەكى لىدەبىتەۋە لەوانەش ئایا بەكاربردنى ئاۋ كارىگەر بوۋە بە ھۆكارە ئاۋوھەۋايیەكان؟ پلەۋ كارىگەرىيەكەى چەندە؟ جىاۋازى شوپىنى و كاتى ھۆكارە ئاۋوھەۋايیەكان كارىكردۆتە سەر جىاۋازى بېرى بەكاربردنى ئاۋ و دابەشبوونە جوگرافىيەكەى؟ گرنگىرىن ھۆكارى ئاۋوھەۋايى كە زۆرتىرىن كارىگەرى ھەبوۋە چىيە؟ پلەى كارىگەرىيەكەى و ئاراستەۋ ھىزى چەندبوۋە؟

دوۋەم/گرىمانەى توۋژىنەۋە: گرىمانەى توۋژىنەۋەكە برىتىن لە:

۱- ھۆكارە ئاۋوھەۋايیەكان بەدرىژاى ۋەرزى گەشەى تەماتە كارىگەرى جىاۋازىيان ھەيە لەسەر بېرى بەكاربردنى ئاۋ، لەشوپىنكەۋە بۇ شوپىنكى ترو لە كاتىكەۋە بۇ كاتىكى تر.

۲- ھۆكارە ئاۋوھەۋايیەكان بە گرنگىرىن ھۆكارى سروسىتى دادەنرپن لە ۋوۋى كارىگەرى لەسەر بەكاربردنى ئاۋ.

۳- تىشىكى خۇرى پاستەقىنە زۆرتىرىن كارىگەرى ھەيە لەسەر بەكاربردنى ئاۋ بۇ بەرھەمەپنەنى تەماتە لە ناۋچەى توۋژىنەۋە.

سىيەم/ئامانجى توۋژىنەۋە: لەم توۋژىنەۋەيەدا بە پىشت بەستىن بە بارودۇخى ئاۋوھەۋايى و ھاۋكۆلكەى ۋوۋەكى، ئامانجىمان گەشتىنە بە ھەلسەنگاندنىكى ۋردى بېرى بەكاربردنى ئاۋ بۇ

۱ صدرالدين نورالدين، جلال حمە أمین، رېبەرى بەرھەمەپنەنى بەرۋوبوومە كشتوكالییەكان، چاپى يەكەم، ھەۋلېن، ۲۰۰۰، لا، ۱۹۶.

بەرھەمھېننى تەماتە لە ناوچەى توپژىنەو، بەلەبەرچاوغرتنى ئەوھى بېرىكى زۆرى ئاوى باران بەفېرۆدەچىت و نەتوانراوھ زانستىانە لە وەرزی باران براندا سودى لېوھربىگىرېت، جگە لە نەشارەزايى جوتياران و بەكارھېننى شېوازى كۆن لە ئاودېرىدا، كە دەبېتە ھۆى گرفت بۆ خاكەكەو بەرھە لەناوچوونى دەبات.

چوارەم/رېيازى توپژىنەو: لەم توپژىنەوھەدا پىشت بەستراوھ بەمىتۆدى وەسفى بۆ وەسفىكردى پەيوەندى نېوان پەگەزە ئاووھەوايىھەكان و بەكاربردنى ئا، مېتۆدى شىكارى چەندىتى بە پىشت بەستن بە ئەنجامە ئامارىيەكانى ھاوكولكەى پەيوەندى پېرسۆن بۆ زاننى پەلى پەيوەندى نېوان ھۆكارە ئاووھەوايىھەكان و بەكاربردنى ئا، لەگەل دەرخستنى پەلى كارىگەرى ھۆكارە ئاووھەوايىھەكان لە رېگەى بەرنامەى (spss13) ، ھەروھەبا بەكارھېننى شېوھى بەيانى و نەخشە لە رېى بەرنامەى سىستىمى زانيارىيە جوگرافىيەكان (ArcGIS 10.2).

پېنجەم/ شوپن و سنورى ناوچەى توپژىنەو: ناوچەى توپژىنەوھە دەكەوئىتە نېوان بازنى پانى (۳۳° ۵۶' ۳۴" - ۲۱° ۲۹' ۳۶") ى باكور و ھىلەكانى درىدى (۳۷° ۳۱' ۴۴" - ۲۴° ۲۰' ۴۶") رۆژھەلات، پىشت بەستراوھ بە شەش وىستگەى ئاووھەوايى لە ناوچەى توپژىنەوھەدا، ئەوانىش (دوكان، چوارتا، پېنجوئىن، بازيان، سلېمانى، دەر بەندىخان)، لەرېى ديارىكردى سنورى ھەرىمى وىستگەكان، بە وەرگرتنى ناوھندى دوورى نېوان وىستگەكان لەرېى بەرنامەى (ArcGIS 10.2) ، وەك لە نەخشەى ژمارە (۱) دەر دەكەوئىت، ئەمەش بۆ دەرخستنى تايبەتمەندى ئاووھەواى ھەروىستگەيەك، لەرووى كاتىشەوھەستاوين بە وەرگرتنى ئەو داتا ئاووھەوايىانەى تۆماركراوھ لە ماوھى نېوان سالانى (۲۰۰۳-۲۰۱۵).

خەملاندنى بەكاربردنى ئا و دابەشبوونى جوگرافىيە لە پارېزگای سلېمانىدا:

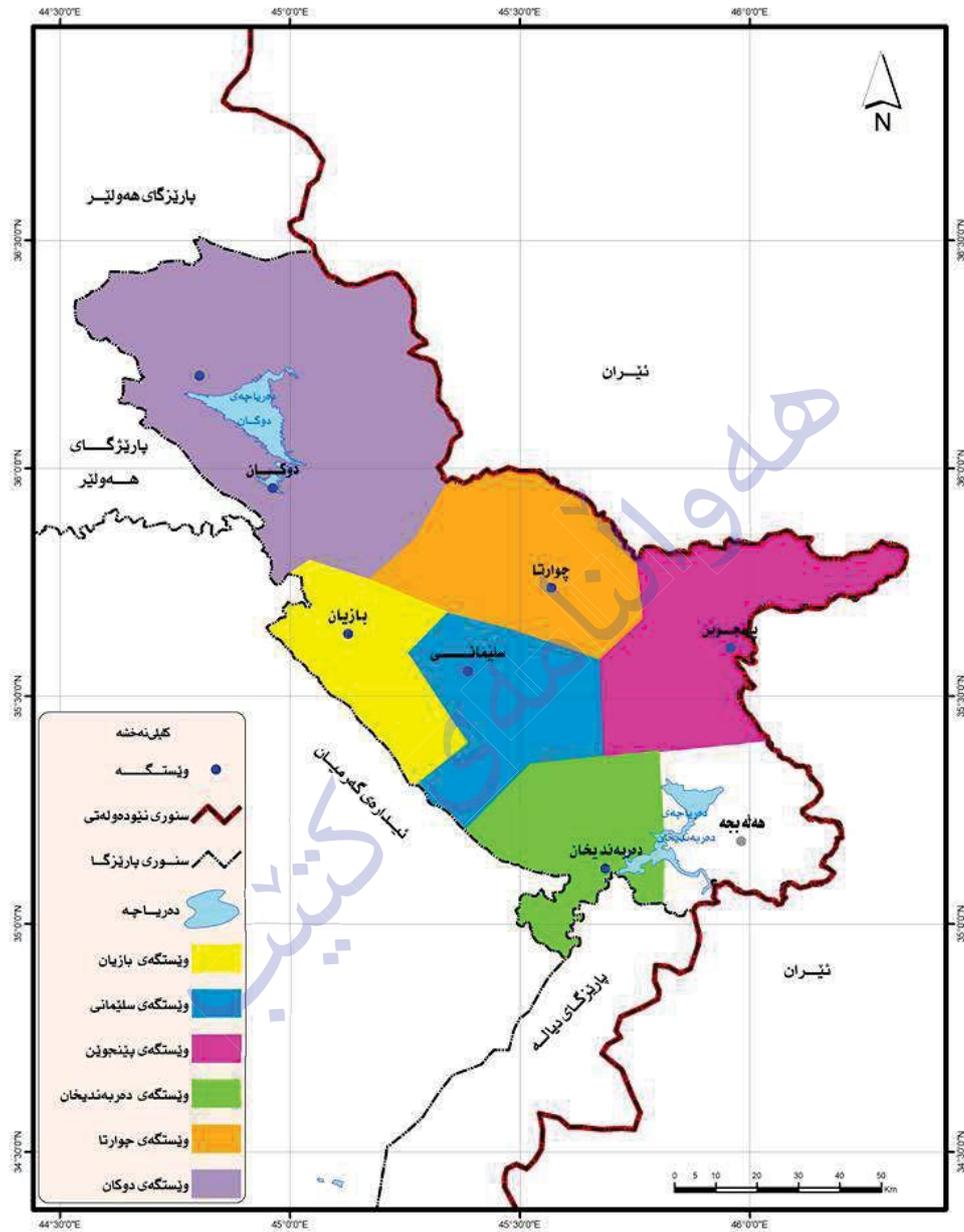
يەكەم/ پوختەيەك دەر بارەى بەكاربردنى ئا و رېگاكانى پېوانەكردى :

بەكاربردنى ئا (الاستهلاك المائى - (CU) of Water Consumptive Use) ، برىتییە لە برى ئەو ئاوى رووھەك بەكارىدەبات لە رېى ھەردوو كىردارى بەھەلمبوون (التبخير - Evaporation) لەسەر رووى خاك و رووھە ئاوبىھەكان و گەلای رووھەكە و تەنانەت برى ئەو ئاوش كە لە شېوھى شەونم و باران و ئاوى ئاودېرى بەھەلم دەبېت بى ئەوھى رووھەك بىمژىت، كىردارى ئاودەردان (النتح -

Transpiration) برې ئو ئاوهى به كارددهيڻرېت له دروستكردنى شانەكانى پووهك و له پېى گه لآوه ده گوېزېتته وه بۇ هه وا^۱.

نه خشهى ژماره (۱)

هه رېمى ويستگه ئاوه وه واييه كان له پاريزگاي سليمانى



سه رچاوه: كارى توپزه ر پشت به ست به ۱- حكومه تى هه رېمى كوردستان، وه زاره تى پلاندانان، به پېوه رايه تى ئامارى سليمانى، سه نته رى ته كنه لوجيى زانيارى GIS. ۲- به رنامهى (ArcGis 10.2- Extention Geostatistical).

۱ محمود عبدالعزيز ابراهيم خليل، العلاقات المائية و نظم الري الاراضي الرملية-الزراعات المحمية-محاصيل الخضر، دارالمعارف، الاسكندرية، ۱۹۹۸، ص ۳۳۶.



دەربارەى رېڭاكانى پېوانەكردنى دوو رېڭا ھەيە ئەويش رېڭاى راستەوخۆ و ناراستەوخۆيە، لە رېڭاى راستەوخۆدا پشت دەبەستريت بە (ئامپىرى لايىمترات-خوڤندنەوہى شىيى خاك، رېڭاى تەواوكارى، رېڭاى پليتتى تاقىكردنەوہ - رېڭاى ھاوسەنگى ئاويى) ^۱، لەم توڤزىنەوہيەدا لەبەر تايبەتمەندى بابەتەكە پشت بەستراوہ بە رېڭاى ناراستەوخۆ، چونكە لەم رېڭاىيەدا ئەو رەگەزە ئاووہەواييانە وەردەگيريت كە لە ويستگە ئاووہەوايىيەكاندا تۆماردەكریت، دواتر ديارىكردنى بەھاي بەھەلمبوون و ئاودەردانى شاراوہ، لەرېڭەى ھاوكيشەكانى (بلانى-كريدل، بينمان، ھەوزى بەھەلمبوون، نجيب خروفە، ...) ^۲ كە ليرەدا ھاوكيشەى ثورنثويت وەردەگرين *، وەك لە خشتەكانى ژمارە (۱) و (۲) ديارە، لەگەل پشت بەستن بە ھاوكۆلكەى رپووەكى، بەمەش برى بەكاربردنى ئاو بو بەرھەمھيئانى تەماتە دەخرپتە رپو.

- ھاوكۆلكەى رپووەكى (معامل النباتى) بو بەرپوومى تەماتە : بو دۆزىنەوہى نرخى بەكاربردنى ئاو بو بەرپوومى تەماتە، ئەوا برى بەھەلمبوون و ئاودەردانى شاراوہ (ETO* ليكدانى ھاوكۆلكەى رپووەكى (معامل النباتى) دەكریت بەم شىوہيە ^۳: $Cu = ETO* \times Kc$ كاتيك كە :
 $Cu = ETO* \times Kc$ = Consumptive Use (Cu) = بەكاربردنى ئاو (ملم)، Kc = ھاوكۆلكەى رپووەكى، $ETO* =$ بەھەلمبوون و ئاودەردانى شاراوہ (ملم). ھاوكۆلكەى رپووەكى (معامل النباتى) بە پيى جوړى رپووەكەكان جياوازە و تەنانت بە پيى مانگەكانيش جياوازي ھەيە وەك لە خشتەى ژمارە (۳) پيشاندراوہ.

۱ نبيل ابراهيم لطيف، عصام خضير الحديثي، الرى اساسياته و تطبيقاته، دارالكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ۱۹۸۸، ص ۲۱۴-۲۱۶.
 ۲ أحمد جاسم مخلف الدليمي، المناخ و أثره فى تباين الاستهلاك المائى لمحاصيل الحبوب الاستراتيجية (القمح و الرز) فى العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الاداب، جامعة الانبار، ۲۰۱۱، ص ۱۳۲-۱۳۶.
 * ھاوكيشەى ثورنثويت دادەنريت بە وردترين ھاوكيشەى پېوانەكردنى بەھەلمبوون و ئاودەردانى شاراوہ (ETO) بە بەراوردى ھاوكيشەكانى تر كە زياتر نزيكە لە راستيەوہ، بە پيى ئەم ھاوكيشەيەى خواروہە ئەنجام دەدرت $ETO = 16 (10 T / I) a$
 لە كاتيكدا: $ETO =$ برى بەھەلمبوون و ئاودەردانى شاراوہ لەو مانگەدا (ملم)، $T =$ تىكرپاى پلەى گەرمى لە ھەمان مانگەدا پلەى سەدى I. $=$ كارىگەرى گەرمى، پېوانە دەكریت لە رپى كۆى نرخى (i) كە لە خشتەى تايبەتەوہ بە پيى پلەى گەرمى لەو مانگەدا نرخى (i) دياريدەكریت، $a =$ نرخى جىگەرە، لە رپى خشتەى تايبەتەوہ پاش زانىنى نرخى (Σi) دياريدەكریت. پاشان ثورنثويت خشتەيەك دادەنريت بو راستكردنەوہى نرخى (ETO) سەبارەت بە برى تيشكى خۆر، ئەويش بە ليكدانى نرخى (ETO) لەگەل برى تيشكى خۆر لەو مانگەدا واتە. $ETO* = N \times ETO$ بو زانىنى نرخى بەھەلمبوون و ئاودەردانى شاراوہ (ETO*) (لە ساليكدا ھەلدەستين بە كۆكردنەوہى نرخى (ETO*) لە ھەموو مانگەكاندا . بو زانىارى زياتر بپوانە: عادل سعيد الراوى، قصى ، علم المناخ التطبيقى، مطبعة دارالحكمة، الموصل، ۱۹۹۰، ص ۱۰۸-۱۰۹.
 ۳ عبدالحسين سلمان داود، الاستهلاك المائى للبنجر السكرى تحت تأثير الشد الرطوبى فى التربة و التسميد، رساله ماجستير (غ.م)، كليہ زراعه، جامعه السليمانيه، ۱۹۷۹، ص ۱۲.



خشتهی ژماره (۱)

تیکرای مانگانه و کوئی سالاندی بری بههلمبوز و ناودردانی شاروه (ETO* ملم) به پیئی هاوکیشهی ثورنریت (۲۰۱۰-۲۰۰۳)

مانگکان ویستگکان	ژماره															
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶
$\Sigma i=112.15$	9	7.3	9.2	14.6	23.1	30.7	35.3	35.3	31.8	19.9	18.3	13.2	13.2	18.3	19.9	13.2
$ETO=16(10 \times T/112.15)^{2.481}$	2.44	1.77	2.52	5.07	10.15	15.6	19.28	19.28	16.46	8.1	7.13	4.35	4.35	7.13	8.1	4.35
$\Sigma ETO^*=1395.5$	9.26	5.51	9.78	30.78	96.09	194.6	255.99	275.16	212.31	66.37	53.91	23.97	23.97	53.91	66.37	23.97
	0.85	0.87	0.85	0.86	0.97	1.03	1.16	1.23	1.21	1.21	1.09	1.03	1.03	1.09	1.21	1.03
	7.78	4.46	7.06	26.47	93.2	200.43	296.94	338.44	256.89	80.30	58.76	24.68	24.68	58.76	80.30	24.68
$\Sigma i=84.48$	5.5	4.2	5.5	10.8	18.8	25.3	30.4	30.6	26.6	20.2	14.7	9.5	9.5	14.7	20.2	9.5
	1.16	0.77	1.16	3.21	7.43	11.64	15.38	15.53	12.56	8.28	5.12	2.64	2.64	5.12	8.28	2.64
$ETO=16(10 \times T/84.88)^{1.867}$	7.11	4.30	7.11	25.08	70.61	122.93	173.2	175.34	55.97	80.74	44.06	19.74	19.74	44.06	80.74	19.74
$\Sigma ETO^*=863.61$	0.85	0.87	0.85	0.86	0.97	1.03	1.16	1.23	1.21	1.21	1.09	1.03	1.03	1.09	1.21	1.03
	6.04	3.74	6.04	1.78	68.49	126.61	200.9	215.66	67.72	97.69	48.61	20.33	20.33	48.61	97.69	20.33
$\Sigma i=61.87$	2.5	0.6	2.4	7.5	14.1	22	22.5	27.3	23.9	17.5	10.9	7	7	10.9	17.5	7
	0.35	0.04	0.33	1.85	4.81	9.42	9.75	13.07	10.68	6.66	3.25	1.66	1.66	3.25	6.66	1.66
$ETO=16(10 \times T/61.87)^{1.383}$	4.56	0.64	4.31	20.87	49.98	92.48	95.40	124.65	103.71	67.39	35.01	18.99	18.99	35.01	67.39	18.99
$\Sigma ETO^*=698.37$	0.85	0.87	0.85	0.86	0.97	1.03	1.16	1.23	1.21	1.21	1.09	1.03	1.03	1.09	1.21	1.03
	3.87	0.54	3.66	17.94	48.48	95.25	110.66	153.31	125.41	81.54	38.16	19.55	19.55	38.16	81.54	19.55

سرچاوه: کاری تویرتر به پشت بهست به: عادل سعید الراوی، قصی عبدالمجید السامرائی، علم المناخ التطبیقی، مطبعة دارالحکمة، الموصل، ۱۹۹۰، ص ۴۰۴-۴۱۷.

خشتهی ژماره (۲)

تیکرهای مانگانه و کوبی سالانهی بری بهملمبویون و ناودمدانی شاراره (ETO* ملم) به پیی هاوکیشهی ثورتثویت (۲۰۱۵-۲۰۰۳)

مانگهکان ویستگهکان	دولت										میانگین			دولت		
	پلهی گمرکی	نرخهی (ه)	ETO	پلهی گمرکی	نرخهی (ه)	ETO	پلهی گمرکی	نرخهی (ه)	ETO	پلهی گمرکی	نرخهی (ه)	ETO	پلهی گمرکی	نرخهی (ه)	ETO	
$\Sigma I=84.69$	5.8	4.4	6.7	11.2	19.3	21.8	30.9	31.3	25.2	21.5	15.2	9.8	9.8	9.8		
	1.25	0.82	1.56	3.39	7.73	9.29	15.76	16.07	11.57	9.1	5.38	2.77	2.77	2.77		
$ETO=16(10 \times T/84.69)^{1.867}$	7.89	4.71	10.33	26.96	74.47	93.48	179.31	183.67	122.80	91.10	47.68	21.01	21.01	21.01		
$\Sigma ETO^*=978.81$	0.85	0.87	0.85	0.86	0.97	1.03	1.16	1.23	1.21	1.21	1.09	1.03	1.03	1.03		
	6.70	4.09	8.78	23.18	72.23	96.28	207.99	227.14	148.58	110.23	51.97	21.64	21.64	21.64		
$\Sigma I=84.48$	8.1	7	8.1	13.6	22.1	27.1	33.5	33.5	29.9	23.8	16.2	13.1	13.1	13.1		
	2.08	1.66	2.08	4.55	9.49	12.22	17.81	17.81	14.99	10.61	5.93	4.30	4.30	4.30		
$ETO=16(10 \times T/84.88)^{1.867}$	9.16	6.58	9.16	29.72	89.47	142.15	230.02	230.02	177.7	105.86	44.20	27.29	27.29	27.29		
$\Sigma ETO^*=863.61$	0.85	0.87	0.85	0.86	0.97	1.03	1.16	1.23	1.21	1.21	1.09	1.03	1.03	1.03		
	7.78	5.72	7.78	25.55	86.78	146.41	266.82	282.92	215.01	128.09	48.17	28.10	28.10	28.10		
$\Sigma I=119.95$	9.9	7.7	9.8	15.2	23.8	31.1	35.4	35.6	32.7	25.9	19.1	14.1	14.1	14.1		
	2.81	1.92	2.77	5.38	10.61	15.92	19.36	19.53	17.17	12.06	7.61	4.81	4.81	4.81		
$ETO=16(10 \times T/119.95)^{2.685}$	9.55	4.86	9.29	30.21	100.71	206.56	292.46	296.92	236.35	126.39	55.79	24.89	24.89	24.89		
$\Sigma ETO^*=1577.44$	0.85	0.87	0.85	0.86	0.97	1.03	1.16	1.23	1.21	1.21	1.09	1.03	1.03	1.03		
	8.11	4.22	7.89	25.98	97.68	212.75	339.25	356.21	285.98	152.93	60.81	25.63	25.63	25.63		

سارچاره: کاری توژر به پشت بهست به: عادل سعید الراوی، قصی عبدالمجید السامرائی، علم المناخ التطبیقی، مطبعة دارالحکمة، الموصل، ۱۹۹۰، ص ۴۰۴-۴۱۷.



خشتهی ژماره (۳)

هاوکۆلکهی رووهکی (المعامل النباتی) بۆ بهروبومی ته ماته

مانگه کان	نازار	نیسان	مایس	حوزه بران	ته موز	ئاب	ئەیلول	ت
هاوکۆلکهی رووهکی	0.58	0.64	0.72	0.9	0.92	0.76	0.62	0.45

سه رچاوه: أشواق حسن حمید صالح، أثر المناخ على نمو و انتاجية المحاصيل الصيفية في محافظة كربلاء، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية تربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، ۲۰۰۹، ص ۱۲۹.

ده توانین بری به کاربردنی ئاو بۆ به رهه می ته ماته له پارێزگای سلیمانیدا له ماوهی وه رزی گه شه کردندا له خشتهی ژماره (۴) دا بخهینه روو، که به زیادبوونی به هه لمبوون و ئاودهردانی شاراوه بری به کاربردنی ئاو زیاد ده کات، واته په یوه ندییه کی راسته وانیه وه که له شیوهی (۱)، دواتر دابه شبوونی جوگرافی به م شیوهیه بکهین:

دابه شبوونی جوگرافی به کاربردنی ئاو بۆ به رهه مهینانی ته ماته له پارێزگای سلیمانی:-

جیاوازی ههیه له نیوان ویستگه کاندای له رووی بری به کاربردنی ئاو بۆ به رهه مهینانی ته ماته، لیره دا ده توانین به دوو شیوه پۆلینی بکهین، په که میان له سه ر ئاستی وه رزی گه شه کردن، دووه میان له سه ر ئاستی مانگه کانی وه رزی گه شهی ته ماته به م شیوهیه:-

یه که م: دابه شبوونی جوگرافی به کاربردنی ئاو له ماوهی وه رزی گه شهی ته ماته:-

ناوچهی به کاربردنی ئاو دابه شه بیت بۆ چوار ناوچه به مه ودای زیاتر له (۱۲۱) ملم له نیوان ناوچهیه که بۆ ناوچهیه کی تر به م شیوهیه:

۱- ناوچهی به رزی به کاربردنی ئاو: ویستگه ی دهر به ندیخان و دوکان ده گرێته وه، که به هۆی به رزی پلهی گهرمی و تیکرایی خیرایی با، که می شیپی پێژهیی و باران به به راورد به ویستگه کانی تری ناوچهی تووێژینه وه، بۆته هۆی زیادبوونی بری به هه لمبوون و ئاودهردانی شاراوه، به مه ش بری به کاربردنی ئاو تیایدا گه شتۆته به رزتریت ئاست (۱۱۹۸، ۴۷، ۱۰۹۴، ۱۵) ملم په که له دوای په که، وه که له نه خشه ی ژماره (۲) نیشان دراوه.

۲- ناوچهی مامناوهندی به کاربردنی ئاو: بری به کاربردنی ئاو ئاستیکی مامناوهندی ههیه له ویستگه ی سلیمانی و ده گاته (۹۲۵، ۷۱) ملم، ئەمه ش به هۆی مامناوهندیته ی له بری تیشکی خۆری گه یشتوو، پلهی گهرمی، خیرایی با، شیپی پێژهیی و باران).

۳- ناوچەى نزمى بەكاربردنى ئاۋ: ھەردوو ويستگەى بازيان و چوارتا دەگرېتەۋە يەك لەدواى يەك بىرى بەكاربردتى ئاۋ تىاياندا دەگاتە (۷۱۷.۱۱، ۶۳۴.۵۶) ملىم.

۴- ناوچەى زۆر نزمى بەكاربردنى ئاۋ: ويستگەى پېنجويپن ئاستىكى زۆر نزم تۆمار دەكات لەپوۋى بىرى بەكاربردنى ئاۋ بۆ بەرھەمھېننى تەماتە دەگاتە (۵۱۳.۳۸) ملىم، ئەگەر بەراوردى بىكەين لەگەل ناوچەى بەرزى بەكاربردنى ئاۋ، ئەۋا پوۋەكى تەماتە لە ويستگەى پېنجويپن زياد لە (۵۸۰) ملىم ئاۋ كەمتر بەكاردەبات، ئەمەش بەھۆى شوپنى جوگرافىيى ئەم ويستگەى يەۋە كە دەكەۋپتە بەرزى (۱۳۰۲) م لەئاستى پوۋى دەرياۋە، بەبەراورد بە ويستگەى كانى دەربەندىخان و دوكان بەرزىيان يەك لە دواى يەك (۵۱۳، ۵۵۵) م لە ئاستى دەرياۋە، ئەمەش كاريگەرى ھەيە لەسەر نزمى بىرى تيشكى خۆر و پلەى گەرمى، شىپى رېژەيى و باران، جگە لەۋەى چىرى پوپۆشى پوۋەكى و بەرزترين تىكراى خىرايى با تۆماردەكات، كە ئەمەش وا دەكات ئەۋ چىنەھەۋايەى دەۋرى پوۋەكى تەماتەى داۋە بەخىرايى تىرېپىت بەھەلمى ئاۋ، دواتر بەھەلموون و ئاۋدەردانىش كەمدەبېتەۋە و دەبېتە ناوچەى زۆر نزمى بەكاربردنى ئاۋ.

خشتەى ژمارە (۴)

بىرى مانگانەى بەكاربردنى ئاۋ (ملىم) بۆ بەرۋوبومى تەماتە لەماۋەى ۋەرزى گەشەكردندا بە پىپى (ھاۋكۆلكەى پوۋەكى) لە پارىزگاي سلىمانى (۲۰۰۳-۲۰۱۵)

ويستگە	ئازار	نيسان	مايس	حوزەيران	تەموز	ئاب	ئەيلول	ت	كۆ
دوكان	۱۱۴.۳۱۱	۳۷.۶۰۳	۵۷.۸۱	۲۳۱.۲۰	۳۱۱.۳۶	۲۲۵.۶۷	۱۲۴.۲۶	۴۱.۹۴	۱۰۹۴.۱۵
چوارتا	۱۱.۷۹	۳۱.۱۱	۷۰.۳۳	۶۰.۹۴	۱۹۸.۴۰	۱۵۲.۶۸	۷۸.۴۹	۳۰.۸۲	۶۳۴.۵۶
پېنجويپن	۱۱.۳۳	۲۴.۴۲	۵۸.۷۰	۱۱۲.۹۳	۱۴۱.۰۴	۸۴.۱۰	۵۹.۰۵	۲۱.۸۱	۵۱۳.۳۸
بازيان	۱۲.۵۵	۳۳.۲۶	۷۹.۳۶	۱۳۳.۷۲	۲۰۸.۹۶	۱۵۸.۰۷	۵۹.۶۹	۳۲.۵۰	۷۱۷.۱۱
سلىمانى	۱۶.۲۹	۳۰.۸۲	۹۲.۲۲	۱۹۳.۵	۲۶۰.۲۸	۲۰۲.۷۸	۹۰.۷۷	۳۹.۰۵	۹۲۵.۷۱
دەربەندىخان	۱۴.۸۶	۳۸.۹۱	۱۱۰.۱۰	۲۵۷.۳۸	۳۲۸.۶۸	۲۵۷.۸۳	۱۳۱.۹	۴۳.۹۵	۱۱۹۸.۴۷
پارىزگا	۱۳.۵۲	۳۲.۶۸	۷۸.۰۸	۱۶۴.۹۴	۲۴۱.۴۵	۱۸۰.۱۸	۹۰.۶۹	۳۵.۰۱	۸۴۷.۲۳

سەرچاۋە: كارى تويۇزەرە پىشت بەستىن بە خشتەى ژمارە (۱)، (۲)، (۳).

۱ حىكۈمەتى ھەرىمى كوردستان، ۋەزارەتى گواستىنەۋە گەياندىن، بەرپوبەراپەتى كەشناسىيى سلىمانى، زانىيارىيى بىلانونەكراۋە.



شیوهی ژماره (۱)

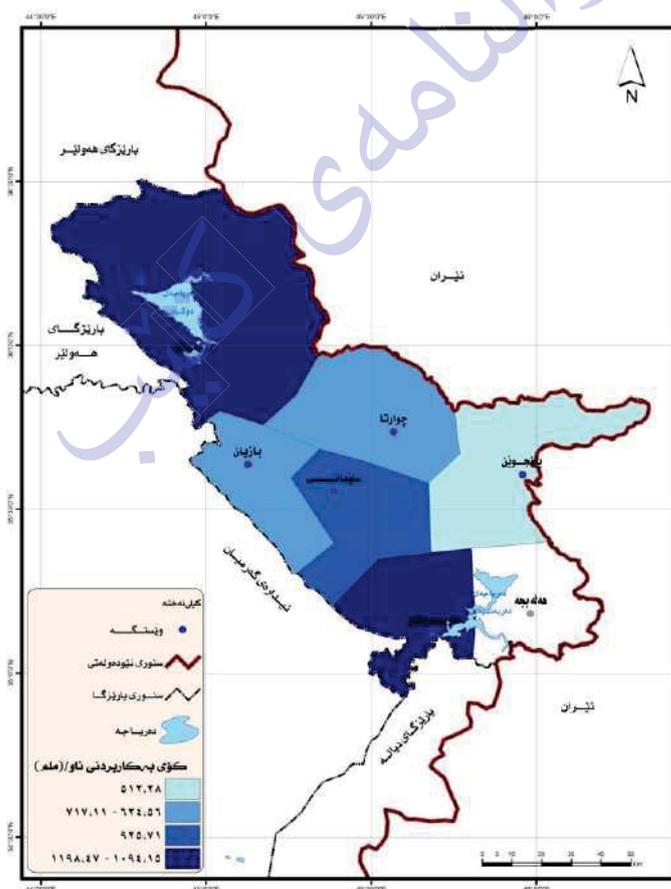
په یوه ندی نیوان به هه لمبوون و ئاودهردانی شاراوه (ETO*) له گه ل بری به کاربردنی ئاو به (ملم) له وهزری گه شه کردنی به روبروومی ته ماته له پاریزگای سلیمانی (۲۰۱۵-۲۰۰۳)



سه رچاوه: به پشتبسته تن به خشتهی ژماره (۱)، (۲)، (۴).

نه خشیی ژماره (۲)

کوی به کاربردنی ئاو (ملم) له وهزری گه شه کردنی ته ماته له ویستگه کانی پاریزگای سلیمانی (۲۰۱۵-۲۰۰۳)



سه رچاوه: کاری توژهر پشت به ست به ۱- حکومتی هه ریمی کوردستان، وهزاره تی پلاندانان، به رپوبه رایه تی ناماری سلیمانی، سه نته ری

ته کنه لوجیای زانیاریی GIS . ۲- به رنامه ی (ArcGis 10.2- Extention Geostatistical) . ۳- خشتهی ژماره (۴).

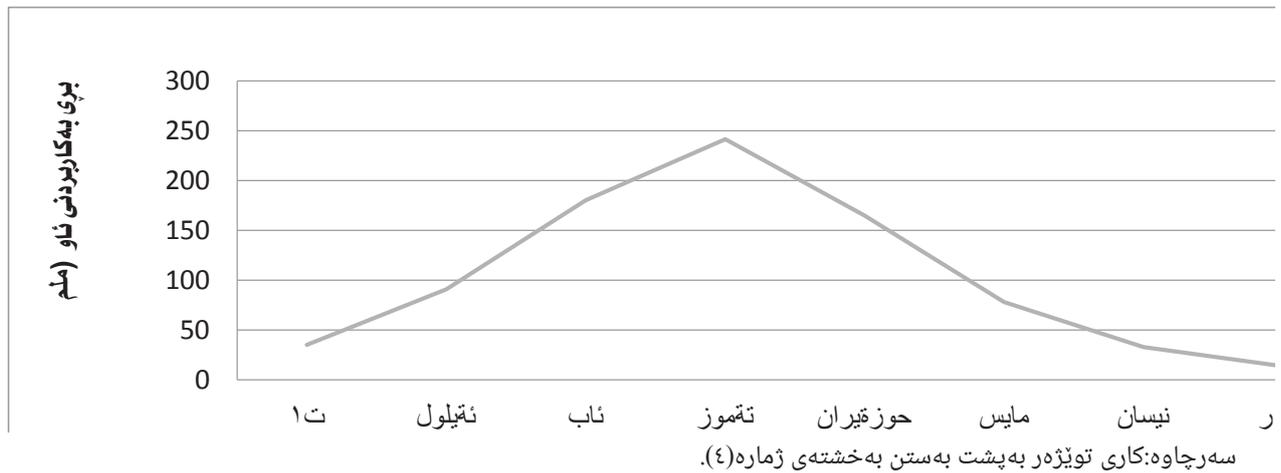
دووهم/دابەشبوونی جوگرافیى لەسەر ئاستى مانگەکانى وەرزی گەشەى ڤووهكى تەماتە:

بەسەرنجدان لە خشتەى ژمارە(٤)، شپۆهەى ژمارە(٢) دەبىنن بىرى بەکاربردنى ئاو لەسەر ئاستى مانگەکانى وەرزی گەشە جىاوازه، لەسەر ئاستى پارىزگا دەکەوئتە نىوان(١٣،٥٢- ٢٤١،٤٥)ملم بۆ مانگەکانى(ئازار و تەموز) يەك لەدواى يەك، مانگى ئازار جگە لە نزمى پلەى گەرمىيەكەى بچوکی قەبارەى ڤووهكى تەماتە وایکردووه بىرىكى كەمتر ئاو بەکاربات، بەلام لەگەل زیادبوونی قەبارەى ڤووهكەكە و بەرزىونەوهى پلەى گەرمى بىرى بەکاربردنى ئاو زیاددەكات تا دەگاتە بەرزترین ئاست لە مانگى تەموز دا، دواتر نزمبوونەوهى پلەى گەرمى يارمەتیدەرە بۆ كەمبونەوهى بەکاربردنى ئاو لە مانگى ئاب بەرەو مانگى تشرىنى يەكەم. لەسەر ئاستى مانگەکان بەم شپۆهەى دەخەينەڤوو:

شپۆهەى ژمارە(٢)

بىرى بەکاربردنى ئاو(ملم) بۆ بەرھەمھيئانى تەماتە لەسەر ئاستى مانگەکانە وەرزی گەشە لە پارىزگای سلیمانى

(٢٠٠٣-٢٠١٥)



سەرچاوه: كاری توێژەر بە پشت بەستن بە خشتەى ژمارە(٤).

١- مانگى ئازار: لەم مانگەدا بىرى بەکاربردنى ئاو دەکەوئتە نىوان(١٤،٨٦-١١،٣٣)ملم، بۆ ھەردوو ويستگەى سلیمانى و پىنجوین يەك لەدواى يەك، مەوداى نىوانيان دەگاتە نزىكى(٥)ملم.

٢- مانگى نىسان: مەوداى بىرى بەکاربردنى ئاو لەم مانگەدا دەکەوئتە نىوان ويستگەکانى دەر بەندیخان و پىنجوین(٢٤،٤٢-٣٨،٩١)ملم، مەوداىيان دەگاتە(١٤،٥)ملم، ويستگەکانى تریش يەك لەدواى يەك(٣٧،٦، ٣٣، ٢٦، ٣١، ١١، ٣٠، ٨٢)ملم، لە ويستگەکانى(دوكان، بازىان، چوارتا، سلیمانى).

٣- مانگى مايس: لەم مانگەدا مەوداى بىرى بەکاربردنى ئاو لە نىوان ويستگەکانى دەر بەندیخان و دوكان(٥٧،٨١-١١٠،١)دەبىت و مەودا دەگاتە(٥٢،٢٩)ملم، ويستگەکانى تریش يەك لەدواى يەك دەگاتە(٧٠،٣٣،٥٨،٧، ٧٩، ٣٦، ٩٢، ٢٢)ملم، بۆ ويستگەکانى(سلیمانى، بازىان، چوارتا، پىنجوین).

٤- مانگى حوزەيران: ويستگەى دەر بەندیخان بەرزترین بىرى بەکاربردنى ئاوى ھەيە(٢٥٧،٣٨)ملم، مەوداى لەگەل ويستگەى چوارتا(٦٠،٩٤)ملم، دەگاتە(١٩٦،٤٤)ملم، ويستگەکانى تریش(دوكان،

سليمانى، بازيان، پينجوين) يهك له دواى يهك (۲۳۱، ۲، ۱۹۳، ۵، ۱۳۳، ۷۲، ۱۱۲، ۹۳) ملم، كه ئەم ويستگانه مه ودايان له گه‌ل ويستگه‌ى دهر به نديخان له (۲۶) ملم زياتره، له گه‌ل ويستگه‌ى چوارتا زياتره له (۵۱، ۹) ملم.

۵- مانگى ته موز: له م مانگه‌دا ويستگه‌ى دهر به نديخان به رزترين به كاربردى ئاوى هه‌يه بو به ره مه پينانى ته ماته (۳۲۸، ۶۸) ملم، نزمترين برپيش ده كه ويته ويستگه‌ى پينجوين (۱۴۱، ۰۴) ملم، مه وداى نيوانيان (۱۸۷، ۶۴) ملم، ئەمه‌ش به هوى جياوازيان له پله‌ى گهرميدا يهك له دواى يهك (۳۵، ۶)، (۲۷، ۳) س، وهك له پاشكوى ژماره (دياره، مه وداى گهرمى نيوانيان كه ده گاته (۸، ۳) س، ويستگه‌كانى تريش (دوكان، سليمانى، بازيان، چوارتا) ده گاته (۳۱۱، ۳۶، ۲۶۰، ۲۸، ۱۹۸، ۸، ۲۰۸، ۹۲) ملم.

۶- مانگى ئاب: له م مانگه‌دا له گه‌ل نزمبوونه وه‌ى پله‌ى گهرمى ناوچه‌ى توپزينه وه، برى به كاربردى ئاو به ره و نزمبوونه وه ده روات، به لام مه وداى نيوان ويستگه‌ى دهر به نديخان كه به رزترين برى هه‌يه (۲۵۷، ۸۳) ملم، ويستگه‌ى پينجوين نزمترين برى به كاربردى هه‌يه (۴۸، ۱) ملم، ده گاته (۲۰۹، ۷۳)، ئەمه‌ش گهره‌ترين مه وداى نيوان ويستگه‌كانه له سه‌ر ئاستى وه رزى گه‌شه‌ى ته ماته، واته له م مانگه‌دا ويستگه‌ى دهر به نديخان چوار هينده‌ى ويستگه‌ى پينجوين به كاربردى ئاوى زياتره، ئەمه ده گه‌رپته وه بو گهره‌يى مه وداى گهرمى نيوان ئەم دوو ويستگه‌يه كه ده گاته (۱۱، ۴) س، كه له م مانگه‌دا ويستگه‌ى پينجوين نزمبوونه وه‌ى پله‌ى گهرميه كه‌ى به تيكرابه‌كى خيراتره به به راورد به ويستگه‌ى دهر به نديخان، ويستگه‌كانى تريش يهك له دواى يهك (دوكان، سليمانى، بازيان، چوارتا) (۲۲۵، ۶۷، ۲۰۲، ۷۸، ۱۵۸، ۰۷، ۱۵۲، ۶۸) ملم.

۷- مانگى ئەيلول: له م مانگه‌شدا مه وداى به كاربردى ئاو له نيوان ويستگه‌ى دهر به نديخان (۱۳۱، ۹) ملم و پينجوين (۵۹، ۰۵) ملم ده بيت، به لام مه وداى نيوانيان كه مده بيته وه و ده گاته (۷۲، ۸۵) ملم، ويستگه‌كانى تريش (دوكان، سليمانى، چوارتا، بازيان) ده گاته (۱۲۴، ۲۶، ۹۰، ۷۷، ۷۸، ۴۹، ۵۹، ۶) ملم.

۸- مانگى تشرينى يه كه م: ويستگه‌ى دوكان (۹۱، ۹۴) ملم، به رزترين بره و نزمترينيش ده كه ويته ويستگه‌ى پينجوين (۲۱، ۸۱) ملم، مه وداى نيوانيان (۷۰، ۱۳) ملم، ويستگه‌كانى تريش (دهر به نديخان، سليمانى، بازيان، چوارتا) ده گاته (۴۳، ۹۵، ۳۹، ۰۵، ۳۲، ۵، ۳۰، ۸۲) ملم.

به گشتى له سه‌ر ئاستى مانگه‌كان زورترين مه ودا ده كه ويته نيوان ويستگه‌ى دهر به نديخان كه به رزترين برى به كاربردى ئاوى هه‌يه و ويستگه‌ى پينجوينيش كه مترين برى به كاربردى ده بيت، ئەمه‌ش ده گه‌رپته وه بو شوپنى جوگرافىي ويستگه‌كان كه جياوازي له ره گه‌زه ئاو وهه واييه كان دروسته‌كات.

هاوسه‌نگی ئاوی نیوان به‌کاربردنی ئاو و بری بارانی باریوو له وه‌رزی گه‌شه‌ی ته‌ماته:

بریتیه له په‌یوه‌ندی نیوان بری دابارین و به‌هه‌لمبوون و ئاوده‌ردانی شاراو له‌لایه‌ن به‌روبومه‌که‌وه، ئه‌گه‌ر بری دابارین زیاتر بوو له به‌هه‌لمبوون و ئاوده‌ردانی شاراو ئه‌وا زیاده‌ی ئاوی هه‌یه، به‌په‌چه‌وانه‌شه‌وه ده‌بیته کورته‌پنانی ئاوی^۱. له‌خشته‌ی ژماره‌(۵) ده‌گه‌ینه ئه‌وه‌ی له ناوچه‌ی تووژینه‌وه‌دا بری زیاده‌ی ئاو ده‌که‌وێته مانگه‌کانی (ئازار، نیسان، تشرینی یه‌که‌م) یه‌که‌ له‌دوای یه‌که‌(۲۱، ۸۶، ۳۴، ۳۸، ۷۲، ۲۵) ملم، ئه‌مه‌ش ده‌گه‌رپێته‌وه بو‌ به‌رزی بری باران و که‌مبوونه‌وه‌ی کرداری به‌هه‌لمبوون و ئاوده‌ردانی شاراو، به‌لام مانگه‌کانی تری ناوچه‌ی تووژینه‌وه کورته‌پنانی ئاوی هه‌یه، زۆرت‌رین کورته‌پنانی ئاوی ده‌که‌وێته ته‌موز(۲۴۱، ۰۸) ملم، ئه‌مه‌ش به‌هۆی که‌می باران و به‌رزبوونه‌وه‌ی بری به‌هه‌لمبوون و ئاوده‌ردانی شاراو، بو‌یه بو‌ به‌ره‌مه‌پنانی ته‌ماته ناتوانی به‌ ته‌نها پشت به‌ باران به‌ستری‌ت و پێویسته‌ رێگای ئاودی‌ری بگیرێته‌به‌ر بو‌ پرکردنه‌وه‌ی پێداویستی ئاوی رووه‌که‌که، له‌م مانگه‌دا له‌سه‌ر ئاستی ویستگه‌کان ده‌بینین ویستگه‌ی ده‌ربه‌ندیخان پله‌ی یه‌که‌می هه‌یه له‌رووی کورته‌پنانی ئاوی و ده‌گاته‌(۳۲۸، ۶۸) ملم، ویستگه‌ی پینجوی‌ن که‌م‌ترین ئاستی کورته‌پنانی ئاوی هه‌یه (۱۳۹، ۵۴) ملم، جیاوازی نیوانیان (۱۸۹، ۱۴) ملم.

شیکردنه‌وه‌ی ئاماری بو‌ ده‌رخستنی کاریگه‌ری ئاووه‌ه‌وا له‌سه‌ر به‌کاربردنی ئاو بو‌ به‌ره‌مه‌پنانی ته‌ماته له‌ پارێزگای سلێمانی:-

به‌کاره‌پنانی رێگا ئاماریه‌کان پێویستییه‌کی گرنگن بو‌ سه‌لماندنی راستیه‌ جوگرافییه‌کان، له‌ رێگه‌ی هاوکۆله‌ی پیرسون (معامل بیرسون) هه‌له‌ده‌ستین به‌ ده‌رخستنی ئاستی په‌یوه‌ندی له‌ نیوان هۆکاره‌ ئاووه‌ه‌وا و اییه‌کان که‌ پێیان ده‌وتری‌ت گۆراوه‌ سه‌ربه‌خۆکان (X) (المتغیر المستقل)، له‌گه‌ل به‌کاربردنی ئاو بو‌ به‌ره‌مه‌پنانی ته‌ماته که‌ بریتیه‌ له‌ گۆراوی پاشکۆ یان گۆراوی شوینکه‌وتوو (المتغیر التابع) که‌ به‌ هیمای (Y) ئاماژه‌ی پێده‌دری‌ت^۲، پاشان پله‌ی کاریگه‌ری ئاووه‌ه‌وا له‌سه‌ر به‌کاربردنی ئاو ده‌رده‌خه‌ین به‌ پشت به‌ستن به‌ شیکردنه‌وه‌ی لیژی (Regression Analysis)، هه‌موو ئه‌مانه‌ش له‌ رێگه‌ی به‌رنامه‌ی (SPSS-13) ئه‌نجام ده‌ده‌ین .

۱ سلام هاتف أحمد الجبوري، الموازنة المائية المناخية لمحطات (الموصل و بغداد و البصرة)، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية (ابن الرشيد)، جامعة بغداد، ۲۰۰۵، ص ۱۸۵
۲ مضر خليل العمر، الاحصاء الجغرافي، مطابع التعليم العالي، جامعة البصرة، ۱۹۸۹، ص ۲۸۰.

یەكەم: ھاوكۆلكەى پیرسون (معامل بیرسون - Pearson correlation - R) بۆ دەستنیشانکردنى پەلەى پیکەو بەستراوى نیوان ھەردوو گۆراوى سەر بەخۆ و گۆراوى شوینکەوتوو، ھاوكۆلكەى پەیوھندى پیرسون زۆرتەرىن بەکارھێنانى ھەیە^۱، لێرەدا ئەنجامەکانى جیبەجێکردنى ئاستى پەیوھندى نیوان ھەر گۆراوىكى سەر بەخۆ (ھۆکارە ئاووھەوايیەکان) و گۆراوى شوینکەوتوو (بەکاربردنى ئاوى) لە خشتەى ژمارە (۶) دەخەینەرۆو:

خشتەى ژمارە (۵)

ھاوسەنگى ئاوى بە (ملم) لە نیوان بەکاربردنى ئاوى و برى بارانى باریوو لە وەرزی گەشەى تەماتە

ویستگە	مانگەکان	نازار	نیسان	مایس	حوزەبیران	تەموز	ئاب	ئەیلول	ت
دوکان	باران (ملم)	۷۹,۷	۵۶,۳	۲۰	۰,۳	۰,۲	۰,۵	۳,۹	۳۶,۶
	بەکاربردنى ئاوى	۱۴,۳۱	۳۷,۶	۵۷,۸۱	۲۳۱,۲	۳۱۱,۳۶	۲۲۵,۶۷	۱۲۴,۲۶	۴۱,۹۴
	نرخى ھاوسەنگى	۶۵,۳۹	۱۸,۷	۳۷,۸۱-	۲۳۰,۹-	۳۱۰,۱۶-	۲۲۵,۱۷-	۱۲۰,۳۶-	۵,۳۴-
چوارتا	باران (ملم)	۸۰,۵	۸۶,۹	۵۲	۱,۲	۱,۱	۰,۹	۴,۲	۸۰,۷
	بەکاربردنى ئاوى	۱۱,۷۹	۳۱,۱۱	۷۰,۳۳	۶۰,۹۴	۱۹۸,۴	۱۵۲,۶۸	۷۸,۴۹	۳۰,۸۲
	نرخى ھاوسەنگى	۶۸,۷۱	۵۵,۷۹	۱۸,۳۳-	۵۹,۷۴-	۱۹۷,۳-	۱۵۰,۷۸-	۷۴,۲۹-	۴۹,۸۸
پینچوین	باران (ملم)	۱۴۹,۵	۱۰۳,۷	۳۴,۸	۱,۲	۰,۵	۱,۵	۰,۸	۸۷
	بەکاربردنى ئاوى	۱۱,۳۳	۲۴,۴۲	۵۸,۷	۱۱۲,۹۳	۱۴۱,۰۴	۸۴,۱	۵۹,۰۵	۲۱,۸۱
	نرخى ھاوسەنگى	۳۸,۲	۷۹,۲۸	۲۳,۹-	۱۱۱,۷۳-	۱۳۹,۵۴-	۸۲,۶-	۵۸,۲۵-	۶۵,۱۹
بازیان	باران (ملم)	۱۱۳,۳	۴۷,۹	۲۱,۷	۴	سفر	۰,۱	۳,۶	۵۳,۳
	بەکاربردنى ئاوى	۱۲,۵۵	۳۳,۲۶	۷۹,۳۶	۱۳۳,۷۲	۲۰۸,۹۶	۱۵۸,۰۷	۵۹,۶۹	۳۲,۵
	نرخى ھاوسەنگى	۱۰۰,۷	۱۴,۶۴	۵۷,۶۶-	۱۲۹,۷۲-	۲۰۸,۹۶-	۱۵۷,۹۷-	۵۶,۰۹-	۲۰,۸
سلیمانى	باران (ملم)	۱۰۸,۷	۷۷,۱	۲۶,۷	۰,۷	۰,۴	۰,۱	۱,۱	۵۸,۹
	بەکاربردنى ئاوى	۱۶,۲۹	۳۰,۸۲	۹۲,۲۲	۱۹۳,۵	۲۶۰,۲۸	۲۰۲,۷۸	۹۰,۷۷	۳۹,۰۵
	نرخى ھاوسەنگى	۹۲,۴۱	۴۶,۲۸	۶۵,۵۲-	۱۹۲,۸-	۲۵۸,۸۸-	۲۰۱,۶۸-	۸۹,۶۷-	۷۸,۷۵
دەر بەندیخان	باران (ملم)	۶۶,۷	۵۶,۱	۳۸,۱	سفر	سفر	۰,۱	۱,۷	۴۷,۹
	بەکاربردنى ئاوى	۱۴,۸۶	۳۸,۹۱	۱۱۰,۱	۲۵۷,۳۸	۳۲۸,۶۸	۲۵۷,۸۳	۱۳۱,۹	۴۳,۹۵
	نرخى ھاوسەنگى	۵۱,۸۴	۱۷,۱۹	۷۱,۹-	۲۵۷,۳۸-	۳۲۸,۶۸-	۲۵۷,۷۳-	۱۳۰,۲-	۳,۹۵
باززگا	باران (ملم)	۹۹,۷۲	۷۱,۰۲	۳۲,۲۲	۱,۲۳	۰,۳۷	۰,۵	۲,۵	۶۰,۷۳
	بەکاربردنى ئاوى	۱۳,۵۲	۳۲,۶۸	۷۸,۸	۱۶۴,۸۴	۲۴۱,۴۵	۱۸۰,۱۸	۹۰,۶۹	۳۵,۰۱
	نرخى ھاوسەنگى	۸۶,۲۱	۳۸,۳۴	۴۶,۵۸-	۱۶۳,۶۱-	۲۴۱,۰۸-	۱۷۹,۶۸-	۸۸,۱۹-	۲۵,۷۲

سەرچاوه: کارى توێژەر بە پشت بەستن بە پاشکۆى ژمارە (۷), خشتەى (۴).

۱ سامى عزیز عباس العنبى، أیاد عاشور الطائى، الاحصاء و النمذجة في الجغرافية، مطبعة أكرم، بغداد، ۲۰۱۲، ص ۱۹۴.



شیکردنه وهی لیژی (Regression Analysis):

أ- هاوکولکهی هیلی لیژی ساده (معامل الانحدار الخطي البسيط): بریتیه له دیاریکردنی په یوهندی نیوان دوو گؤراو، که یه کیکیان بریتیه له گؤراوی سهر به خو (X)، ئه وی تریش بریتیه له گؤراوی شوینکه وتوو (Y)، که به کار دیت بو پيشبینی کردنی نرخى گؤراوی شوینکه وتوو (Y) له ئه جامی ئه و گؤرانکاریانهی به سهر گؤراوی سهر به خو (X) دا دیت، له ریگه ی ئه م هاوکیشه یه وه $Y = a + bX$ کاتیک که: $Y =$ طورای شوینکه وتوو (Dependent Variable)، $a =$ خالی یه کتر برینی ته وه ره ی (س) له گه ل ته وه ره ی (ص). $b =$ نرخى هاوکولکهی لیژی *، $X =$ گؤراوی سهر به خو (Independent Variable). له خشته ی ژماره (V) نرخى هاوکولکهی لیژی ساده ده خه یه روو.

خشته ی ژماره (6)

په یوهندی نیوان هؤکاره ئاو وه واییه کان و به کار بردنی ئاو بو به ره مهیتاتی ته ماته به پیی هاوکولکهی

په یوهندی پیرسون له پاریزگای سلیمانی (2003-2010)

هاوکولکهی په یوهندی پیرسون (R)	ت یه که م	ئه یلول	تاب	تەموز	حوزه یران	مایس	نیسان	نازار	مانگه کانى وه رزى گه شه کردن هؤکاره ئاو وه واییه کان
0.801	115.5	238.7	297	325.3	346.8	316.3	184.83	827.1	توندى تیشكى خۆر (وات/م)
0.939	7.7	9.8	10.9	11.3	11.1	8.3	7.5	6.1	دهرکه وتنى تیشكى خۆرى راسته قینه (کاتژمپر)
0.927	20.2	26.33	31.58	32.6	28.35	21.46	15.73	11.11	پله ی گهرمى هه وا
0.903	20.9	26.9	31.1	31.4	28.1	21.7	16.0	11.5	پله ی گهرمى خاک
0.638	2.2	2.3	2.5	2.6	2.6	2.6	2.4	2.4	خیرایی با (م/چرکه)
- 0.843	44.4	32.7	29.8	30.3	34.9	50.8	58.9	60.5	شپى ریزه یی (%)
- 0.845	60.73	2.55	0.53	0.37	1.23	32.22	71.02	99.73	باران بارین (ملم)
0.42	1.6	1.2	1.7	1.5	1.6	1.7	1.4	1.1	گه رده لولی خۆلاوی و جۆره کانى ته پوتۆز

سهرچاوه: کارى توپژهر پشت به ست به: 1- پاشکوی ژماره (2) هه تا (V).

1 محمد خیر سلیم أبو زید، التحليل الاحصائي للبيانات باستخدام برمجية (SPSS (Version 15-16)، طبعة الاولى، دار جرير للنشر و التوزيع، التوزيع، عمان، 2009، ص 379.

* له ریگه ی ئه م هاوکیشه یه وه ده دۆزرتیه وه: $b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$ بو زانیاری زیاتر بروانه: نعمان شحادة، التحليل الاحصائي في الجغرافية و العلوم الاجتماعية، الطبعة الاولى، دار صفاء للنشر و التوزيع، عمان، 2011، ص 432.

ب- ھاوکولکەى فرە لىژى : برىتیبە لە بەکارھىنەنى زياتر لە گۆرپاۋىكى سەربەخۆ (X)، لەگەل گۆرپاۋى شوپىنكە وتوودا (Y)، بە پىي ئەم ھاوكيشەيە :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_nX_n$$

كاتىك كە: $Y =$ گۆرپاۋى شوپىنكە وتوو (Dependent Variable)، $a =$ خالى يەكترپىنى تەوهرەى (س) لەگەل تەوهرەى (ص). $b =$ نرخى ھاوكۆلكەى لىژى. ($X_1, X_2, X_3, \dots =$ گۆرپاۋى سەربەخۆ (Independent Variable) كە لە خىشتەى ژمارە (6) پيشاندر اوو . پاش جىبە جىكردنى خىشتەى ژمارە (7)

نرخى ھاوكولكەى لىژى سادە (B) لە پەيوەندى نىوان ھۆكارە ئاووھە وايىبە كان و برى بەكاربردنى ئاو بۆ

بەرووبومى تەماتە (2003-2010)

B	گۆرپاۋە كان	ھۆكارە ئاووھە وايىبە كان	B	گۆرپاۋە كان	ھۆكارە ئاووھە وايىبە كان
-5.48	X5	شىي رېژەيى (%)	39.70	X1	تيشكى خۆرى راستەقىنە (كاتژمىر)
-1.78	X6	باران (لم)	10.02	X2	پلەى گەرمى ھەوا (سە)
0.64	X7	توندى تيشكى خۆر (وات/م ²)	10.35	X3	پلەى گەرمى خاك (سە)
1.54	X8	گەردەلولى خۆلاۋيى (لە رۆژىكدا)	3.46	X4	خىرايى با (م/چركە)

سەرچاۋە: كارى نوپۇزەر بەپىشت بەستىن بە بەرنامەى (spss-13).

ھاوكيشەى ھاوكۆلكەى فرە لىژى لە بەرنامەى (spss-13) بۆ پيشىبنىكردنى كارىگەرى ھۆكارە ئاووھە وايىبە كان لە سەر بەكاربردنى ئاو بەم شىۋەيەيە:

1- (تيشكى خۆرى راستەقىنە، پلەى گەرمى ھەوا، پلەى گەرمى خاك، خىرايى با، شىي رېژەيى، باران)

$$Y = 55.830 + 7.873(x_1) + 67.174(x_2) - 68.135(x_3) + 50.470(x_4) - 2.879(X_5) + 0.008(x_6).$$

2- توندى تيشكى خۆر و گەردەلولى خۆلاۋيى لە ويستگەى سلىمانى

$$Y = -13.666 + 0.689(x_7) - 31.518(x_8).$$

لېرەدا دەگەينە ئەو ئەنجامەى ھۆكارە ئاووھە وايىبە كانى (تيشكى خۆرى راستەقىنە، پلەى گەرمى ھەوا، پلەى گەرمى خاك، خىرايى با، شىي رېژەيى، باران) لە ناوچەى لىكۆلېنەو پلەى كارىگەرىيان لە سەر بەكاربردنى ئاو بۆ بەرھەمھىنەنى تەماتە دەكاتە (99%)، توندى تيشكى خۆر و گەردەلولى خۆلاۋيى لە ويستگەى سلىمانى وەك نمونەيەك بۆ ناوچەى لىكۆلېنەو پىكەو كارىگەرىيان دەكاتە (74%).

ج- ھاوكۆلكەى دىيارىكراو (معامل التحديد) (التفسير) - (Coefficient of Determination (R²))



بريتييه له رېژهي سهدى كاريگهري گوراي سهر به خو (X) له سهر گوراي پاشكو (y) *، له ريگهي

$$R^2 = SSR / SST \quad \text{ئهم هاوكيشه يه وه دياريده كريت}^1:$$

له كاتيكدان: - كوي چوارگوشه دوباره بووه كاني سهر هيلى ليژي SSR = R2 هاوكولكه ي

دياريكراو. SST = كوي سهرجه م چوارگوشه كان

خشته ي ژماره (8)

هاوكولكه ي دياريكراو بو هوكاره ناووهه واييه كان له پاريزگاي سليماني *

هاوكولكه ي دياريكراو (%)	هوكاره ناووهه واييه كان	هاوكولكه ي دياريكراو (%)	هوكاره ناووهه واييه كان
70	شيبى ريژه يي (%)	88	تيشكي خوري راسته قينه (كاترمير)
71	باران (ملم)	86	پله ي گهرمي هه وا (س ه)
64	توندي تيشكي خور (وات/م 2)	81	پله ي گهرمي خاك (س ه)
17	گهرده لولي خولاويي (له روتيكدا)	40	خيرا يي با (م/چركه)

سهرچاوه: كاري تويزهر به پشت به ستن به بهرنامه ي (spss-13).

شيكردنه وه ي ناماري بو هوكاره ناووهه واييه كاريگه ره كان له سهر به كاربردني ناو بو

به ره مهيناني گهنم له پاريزگاي سليماني :

به پشت به ستن به خشته ي ژماره (6) هوكاره ناووهه واييه كان دابهش ده كه ين بو :

ا- هوكاره پوزه تيقه كان (ئيجابييه كان) – Positive factors :

ئهو هوكارانه ده گريته وه كه په يوه ندي له نيوان گوراي سهر به خو (X) كه هوكاره

ناووهه واييه كانه، له گهل به كاربردني ناو كه گوراي پشتيپبه ستراره (y) په يوه ندييه كي راسته وانه

هه يه، واته زيادبووني نخي (X) ده بيته هوي زيادبووني نخي (y) بهم شيويه، به يي پله ي

كاريگه ريان له سهر بري به كاربردني ناو دياريان ده كه ين :

* نخي (R2) له بهرنامه ي spss ده كه ويته نيوان سفر و يهك (1 ≥ R2 ≥ 0)، هه تا نرخه كه ي له ژماره يهك نزيك بيته وه ناماژه يه بو تواناي كاريگهري ئهو گوراوه سهر به خو يه (X) له سهر گوراي شوينكه وتوو (y). بو زانباري زياتر پروانه: اسامة ربيع أمين سليمان، التحليل الاحصائي باستخدام برنامج spss، جامعة المنوفية، الطبعة الثانية، 2007، ص 442.

1 نعمان شحادة، الاساليب الكمية في الجغرافيا باستخدام الحاسوب، الطبعة الثانية، دار صفاء للنشر و التوزيع، عمان، 2002، ص 383.
* نخي (R2) له بهرنامه ي spss ده كه ويته نيوان سفر و يهك (1 ≥ R2 ≥ 0)، هه تا نرخه كه ي له ژماره يهك نزيك بيته وه ناماژه يه بو تواناي كاريگهري ئهو گوراوه سهر به خو يه (X) له سهر گوراي شوينكه وتوو (y). بو زانباري زياتر پروانه: اسامة ربيع أمين سليمان، التحليل الاحصائي باستخدام برنامج spss، جامعة المنوفية، الطبعة الثانية، 2007، ص 442.

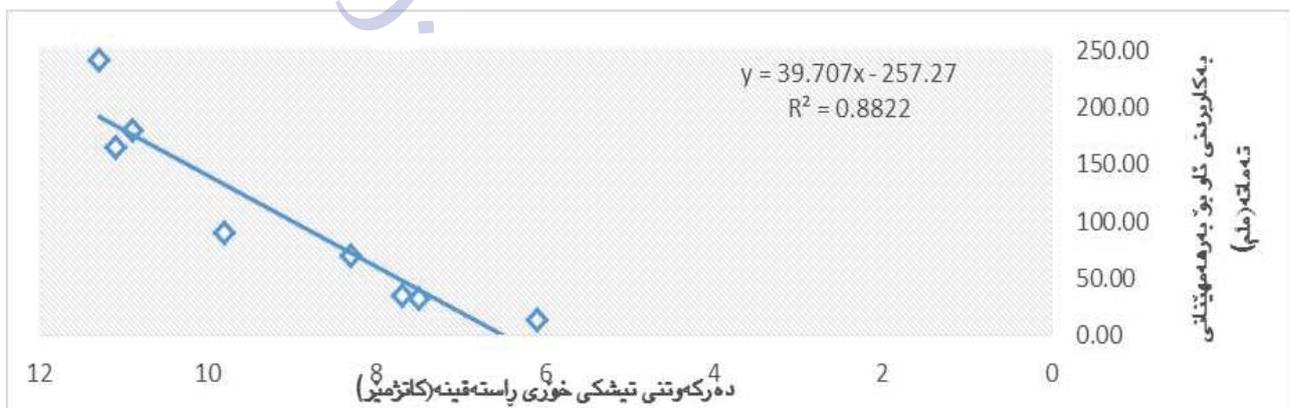


۱- تیشكى خۇرى راستەقىنە: تیشكى خۇرى راستەقىنە بە پلەى يەكەم دىت وەك ھۆكارىكى پۈزەتيف لە پرووى كارىگەرىى لەسەر جىاوازىى بەكاربردنى ئاۋ بۇ بەرھەمھېنانى تەماتە، چونكە ھاۋكۆلكەى دىارىكراۋى دەكاتە(۸۸%) لە كۆى جىاوازىى شوپىنىى بەكاربردنى ئاۋ لە ناۋچەى لىكۆلىنەۋەدا، لە خشتەى ژمارە(۸) ديارە، ھەرۋەھا پەيوەندى نىوانيان راستەۋانەىيە و دەكاتە(۰،۹۳۹)، وەك لە خشتەى ژمارە(۶) دەبىنن، واتە بە زيادبوونى ژمارەى كاتژمپىرەكانى دەرکەۋتنى تیشكى خۇرى راستەقىنە لە ۋەرزى گەشەکردندا بىرى بەكاربردنى ئاۋ بۇ بەرھەمھېنانى تەماتە زياد دەكات، شىۋەى ژمارە(۳) ئەۋە پروون دەكاتەۋە كە بە تىكراى(۳۹،۷) ملم بەكاربردنى ئاۋ زياد دەكات لە (۱كگم/دونمىكدا)، لەكاتىكدا كە ژمارەى كاتژمپىرەكانى دەرکەۋتنى تیشكى خۇرى راستەقىنە لە ۋەرزى گەشەکردندا بە بىرى(بەك كاتژمپىر) زياد بكات، ھەرۋەك دەزاننن زيادبوونى ژمارەى كاتژمپىرەكانى دەرکەۋتنى تیشكى خۇرى راستەقىنە واتە زيادبوونى بىرى تیشكى خۇرى گەشتوو بە پرووى زەوى و بەرزبونەۋەى پلەى گەرمى ھەۋاى دەۋرۋەرى پروۋەكى تەماتە، لەگەل زيادبوونى كرانەۋەى كونىلەكانى سەر پرووى گەلای پروۋەكى تەماتە، كە بەمەش خىرايى دەرچوونى ئاۋ لە كونىلەكانەۋە بۇ بەرگە ھەۋا زياد دەكات، واتە كردارى بەھەلمبوون و ئاۋدەردان زياددەكات و بەردەۋام دەبىت بۇ جىگرتنەۋەى بىرە ئاۋى لە دەستچوو لە رپى كونىلەكانى سەر پرووى گەلای پروۋەكى تەماتە، ھەر لەبەرئەمەىيە بىرى بەكاربردنى ئاۋىش زياد دەكات

شىۋەى ژمارە(۳)

پەيوەندى نىۋان بەكاربردنى ئاۋ بۇ بەرھەمھېنانى تەماتەۋ دەرکەۋتنى تیشكى خۇرى راستەقىنە لە پارىزگاي

سلىمانى(۲۰۱۵-۲۰۰۳)

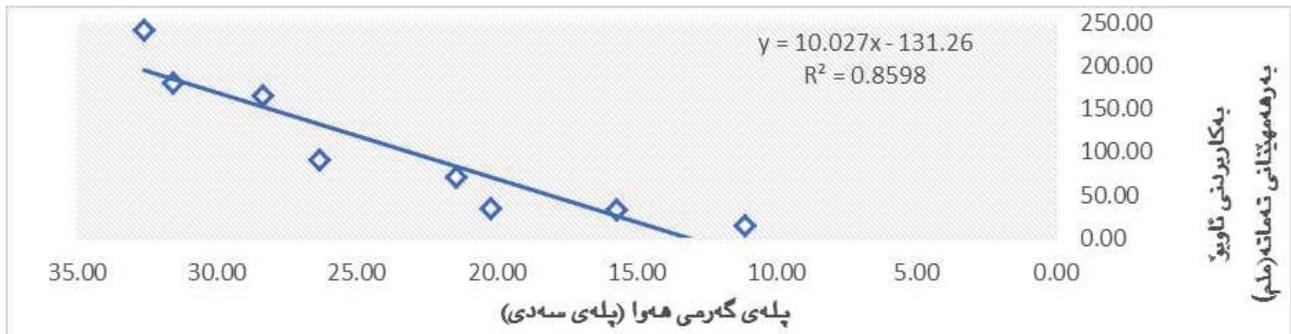


سەرچاۋە: كارى توپۇزەر بە پشت بەستن بە بەرنامەى(spss-13).

۲-پەلەي گەرمى ھەوا - Air Temperature Dgree : بىرى بەكاربردنى ئاۋ بۇ بەرھەمھېناتى تەماتە زىاد دەكات بە بەرزبونەۋەي پەلەي گەرمى ھەوا، بەھۆي زىادبوونى كردارى بەھەلمببون و ئاۋدەردان، پەلەي گەرمى ھەوا بە پەلەي دووھم دىت لەپووي كارىگەرىي لەسەر بىرى بەكاربردنى ئاۋ بۇ بەرھەمھېناتى تەماتە، چونكە ھاوكۆلكەي دىارىكراوى (R2) دەكاتە(۸۶%) لە كۆي جىاوازىي شوپىيى بەكاربردنى ئاۋ بۇ بەرھەمھېناتى تەماتە لە ناچەي لىكۆلپنەۋەدا، ۋەك لە شىۋەي ژمارە(۴) دىارە . سەبارەت بە پەيوەندى نيوان ئەم پەگەزە و بەكاربردنى ئاۋدەكاتە(۰,۹۲۷) پەيوەندىيەكى راستەۋانەيەو بەشىۋەيەكە كە بە زىادبوونى پەلەي گەرمى بۇ(يەك پەلەي سەدى)بىرى بەكاربردنى ئاۋ بۇ بەروبوومى تەماتە(۱۰,۲)ملم زىاد دەكات لە(۱كگم/دونم)يىكدا .

شىۋەي ژمارە(۴)

پەيوەندى نيوان بەكاربردنى ئاۋ بۇ بەرھەمھېناتى تەماتە و پەلەي گەرمى ھەوا لە پارىزگاي سلېمانى(۲۰۱۰-۲۰۰۳)



سەرچاۋە:كارى توپۇزەر بە پىشت بەستىن بە بەرنامەي(13 - spss).

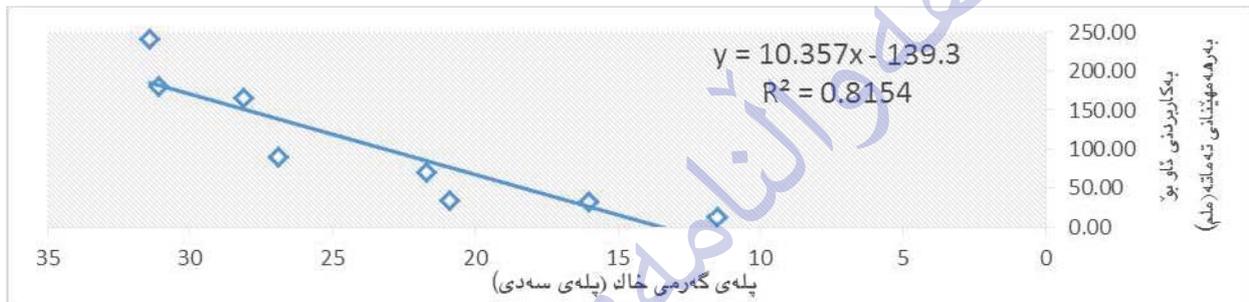
۳-پەلەي گەرمى خاك - Soil Temperature Dgree: ھاوكۆلكەي دىارىكراوى پەلەي گەرمى خاك دەكاتە(۸۱%) لە كۆي جىاوازىي شوپىيى بەكاربردنى ئاۋ لە ناچەي لىكۆلپنەۋەدا، واتە پەلەي سىيەم ۋەردەگرىت لەپووي كارىگەرى لەسەر جىاوازىي بەكاربردنى ئاۋ بۇ بەرھەمھېناتى تەماتە، سەبارەت بە پەيوەندى نيوان ئەم پەگەزە و بەكاربردنى ئاۋدەكاتە(۰,۹۰۳) پەيوەندىيەكى راستەۋانەيەو بەشىۋەيەكە كە بە زىادبوونى پەلەي گەرمى خاك بۇ(يەك پەلەي سەدى)بىرى بەكاربردنى ئاۋ بۇ بەرھەمھېناتى تەماتە لە(۱كگم/دونم)يىكدا بەبىرى(۱۰,۳)ملم زىاد دەكات، چونكە بەرزبونەۋەي پەلەي گەرمى خاك كردارى ھەناسەدانى رووھك زىاد دەكات، كە ئەمىش كردارى مژىنى ئاۋ لە لايەن پەگى رووھكەۋە ئاسان دەكات و بەم شىۋەيە تىكراي بەكاربردنى ئاۋ زىاد دەكات ، ۋەك لە شىۋەي ژمارە(۵) دىارە .

۴- توندى تيشكى خۆر - Solar Radiation :

له ھۆكاره ئاووھه واييه پۆزه تيفه كانى ويستگه سلیمانیدا توندى تيشكى خۆر له پرووی کاریگه ری له سهر جیاوازی به کاربردنی ئاو بۆ به ره مهینانی ته ماته به پلهی چوارهم دیت، به جوریک هاوکۆلکهی دیاریکراوی ده کاته (۶۴%)، ههروهها له نیوان توندى تيشكى خۆر و به کاربردنی ئاودا په یوه ندىیه کی راسته وانه ههیه وده کاته (۰،۸۰)، ههروهک پرونده بیته وه له شیوهی ژماره (۶) دا که به تیکرای (۰،۶۴) ملم به کاربردنی ئاو بۆ به ره مهینانی ته ماته (اکگم/دونم) یکدا زیاده کات له گه ل زیادبوونی توندى تيشكى خۆر (وات/م^۲)، چونکه زیادبوونی توندى تيشكى خۆر کارده کاته سهر به رزبوونه وهی پلهی گهرمی و زیادبوونی له دهستدانى ئاو له پرووه کدا.

شیوهی ژماره (۵)

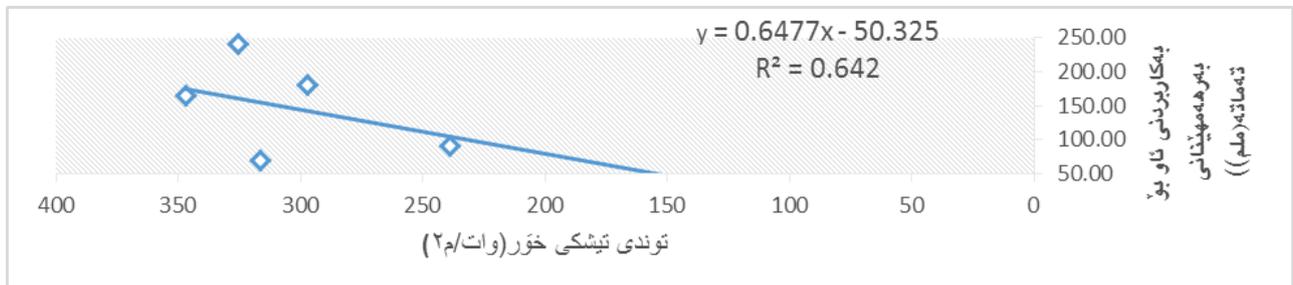
په یوه ندى نیوان به کاربردنی ئاو بۆ به ره مهینانی ته ماته و پلهی گهرمی خاک له پاریزگای سلیمانی (۲۰۱۵-۲۰۰۳)



سه رچاوه: کاری توێژه ره به پشت بهستن به بهرنامهی (spss-13).

شیوهی ژماره (۶)

په یوه ندى نیوان به کاربردنی ئاو (ملم) بۆ به ره مهینانی ته ماته و توندى تيشكى خۆر (وات/م^۲) له ويستگه ی سلیمانی



سه رچاوه: کاری توێژه ره به پشت بهستن به بهرنامهی (spss-13).

۵-خېرايى با- wind speed :

له هۆكاره ئاوووه واييه پۆزه تېقه كاندا خېرايى با له پرووى كاريگه رى له سهر جياوازيى به كاربردى ئاو بۇ به روبروومى تهماته به پلهى پېنجه م ديت، به جورىك هاوكۆلكه ديارىكراوى ده كاته (۰.۴۰%) له كۆى جياوازيى شوئىنى به كاربردى ئاو بۇ به ره مهينانى تهماته له ناوچهى ليكۆلېنه وهدا، ههروهها له نيوان ئەم ره گه زهو به كاربردى ئاودا په يوه ندييه كى راسته وانه هه يه وده كاته (۰.۶۳۸)، ههروهك پوونده بيتته وه له شيوهى ژماره (۷) دا كه به تېكراى (۳،۴۸) ملم به كاربردى ئاو بۇ به روبروومى تهماته زياده كات له (۱گم/دونمېكدا) له گه ل زيادبوونى خېرايى با (۱م/چركه)، چونكه زيادبوونى خېرايى با كارده كات بۇ ئالوگۆر كردنى ههواى وشك له گه ل ههواى پر له هه لمى ئاو له ده وروبه رى رووه كى تهماته، له بهر ئەمه يه برى به كاربردى ئاو له رپى زيادبوونى كردارى به هه لمبوون وئاودهردانه وه زياد ده كات.

شيوهى ژماره (۷)

په يوه ندى نيوان به كاربردى ئاو بۇ به ره مهينانى تهماته و خېرايى با له پاريزگاي سليمانى (۲۰۰۳-۲۰۱۵)



سه رچاوه: كارى توپۆهر به پشت به ستن به بهرنامهى (spss-13).

6-گه رده لولى خۆلاويى و جوره كانى ته پوتۆز :

گه رده لولى خۆلاويى و جوره كانى ته پوتۆز كارده كاته سهر مژينى هه لمى ئاوى ناو بهرگه هه وا و به ممش هه وا وشك ده بيت و بۇ جيگرته وهى ئەو بره له هه لمى ئاو، برى ئاوى ده رچوو له كونيله كانى سهر رووى گه لاي رووه كى تهماته بۇ بهرگه هه وا زيادده كات، واته له رپى زيادبوونى كردارى به هه لمبوون و ئاودهردانه وه برى به كاربردى ئاو زياد ده كات و په يوه ندى نيوان گه رده لولى خۆلاويى و به كاربردى ئاو راسته وانه ده بيت . ليره دا ويستگه ي سليمانى وهك نمونه وه رده گرپن بۇ ده رخستنى په يوه ندى نيوانيان له ناوچهى ليكۆلېنه وهدا، له بهر نه بوونى داتاي ئاوووه واى له سهر گه رده لولى خۆلاويى و جوره كانى ته پوتۆز له ويستگه كانى ترى ناوچهى ليكۆلېنه وهدا، كه په يوه ندى نيوانيان

دەكاته (۰,۴۲)، ھاوكۆلكەي دياربىكراوى گەردەلولى خۆلاويى دەكاته (۱۷%)، لەشيۆەي ژمارە (۸)دا بيشاندراره كە زيادبوونى دوباره بوونەوہي گەردەلولى خۆلاويى و جۆرەكانى تەپوتۆز بە تىكراي (يەك رۆژ) بەكاربردنى ئاوبە تىكراي (۱,۵۴) ملىم زياد دەكات لە (كگم/دونم) يىكدا.

ب- ھۆكارە نىگە تىقەكان (سلبىيەكان) - Negative factors :

مەبەستمان پەيوەندى نىوان گۆراوى سەربەخۆ (X) كە ھۆكارە ئاوبە ھەوايىيەكانە، لەگەل بەكاربردنى ئاوبە گۆراوى پشتىيىبەستراوہ (Y) پەيوەندىيەكى پىچەوانە ھەيە، واتە بە زيادبوونى نرخى (X) لە بەرامبەردا نرخى (Y) كەمدەكات بەم شيۆەيە :

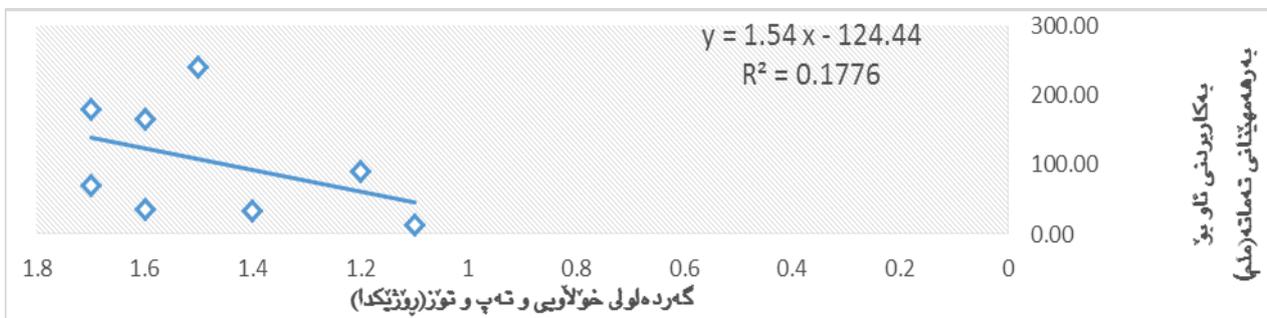
۱- باران - Rainfall :

ئەم رەگەزە پەلەي يەكەم وەردەگرىت لەرووي كارىگەرىي لەسەر جياوازيي بەكاربردنى ئاوبە، كە ھاوكۆلكەي دياربىكراوى دەكاته (۷۱%) لەكۆي جياوازيي شوينىي بەكاربردنى ئاوبە بەرھەمھينانى تەماتە لە ناوچەي لىكۆلئىنەوہدا، پەيوەندى لەگەل بەكاربردنى ئاوبە پىچەوانەيە و دەكاته (-۰,۸۴۵)، واتە بە زيادبوونى برى باران بارىن لە وەرزى گەشەكردنى بەروبوومى تەماتە برى بەكاربردنى ئاوبە كەمدەكات، لە شيۆەي ژمارە (۹) دەرەكەويىت كاتىك باران بە برى (يەك ملىم) زياد دەكات، برى بەكاربردنى ئاوبە (۱,۷۸) ملىم كەمدەكات لە (كگم/دونم يىكدا)، بەھۆي كەمبوونەوہي كردارى بەھەلمبوون و ئاودەردان كە دەبىتە ھۆي كەمبوونەوہي تىكراي بەكاربردنى ئاوبە بەرھەمھينانى تەماتە .

شيۆەي ژمارە (۸)

پەيوەندى نىوان بەكاربردنى ئاوبە بەرھەمھينانى تەماتە و گەردەلولى خۆلاويى و جۆرەكانى تەپوتۆز

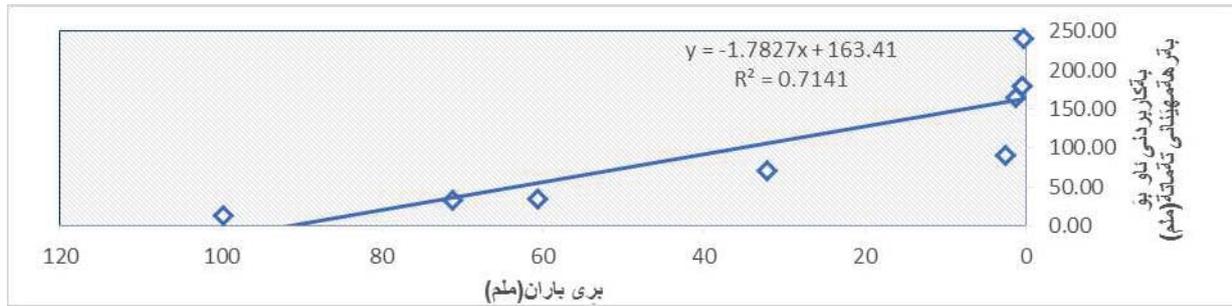
لە پارىزگاي سلىمانى (۲۰۱۵-۲۰۰۳)



سەرچاوە: كاري توپۆر بە پشت بەستن بە بەرنامەي (spss-13).

شيوه‌ی ژماره (۹)

په‌يوه‌ندی نيوان به‌کاربردى ئاو بۆ به‌ره‌مه‌ينانى ته‌ماته و باران له پاريزگاي سليمانى (۲۰۱۵-۲۰۰۳)



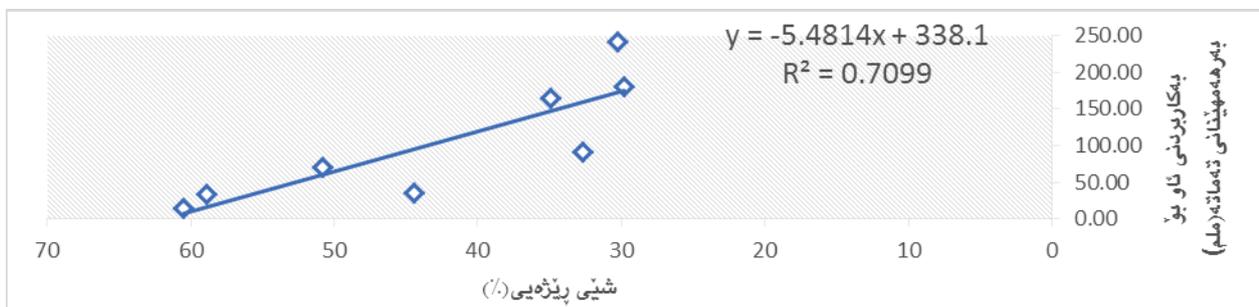
سه‌رچاوه: كاري توپژهر به پشت به‌ستن به به‌نامه‌ي (spss-13).

۲- شىي رپژه‌يى - Relative humidity :

كاربگه‌رى شىي رپژه‌يى له هۆكاره سلبيه‌كاندا به پله‌ي دووهم ديت له رووي كاربگه‌رى له‌سه‌ر جياوازي به‌كاربردى ئاو بۆ به‌ره‌مه‌ينانى ته‌ماته، كه‌هاوكۆلكه‌ي دياريكراوى شىي رپژه‌يى ده‌كاته (۷۰%) له‌كۆي جياوازي شوپى به‌كاربردى ئاو بۆ به‌ره‌مه‌ينانى ته‌ماته له ناوچه‌ي ليكۆلينه‌وه‌دا، په‌يوه‌ندی ئه‌م ره‌گه‌زه و به‌كاربردى ئاو ده‌كاته (-۰,۸۴۳) په‌يوه‌نديه‌كى پيچه‌وانه‌يه‌و به‌شىويه‌كه‌ كه به زيادبووني تيكراي شىي رپژه‌يى، تيكراي به‌كاربردى ئاو كه‌مه‌دكات، چونكه زيادبووني شىي رپژه‌يى واته زيادبووني هه‌لمى ئاو له هه‌واي ده‌وروبه‌رى رووه‌كى ته‌ماته و كه‌مبوونه‌وه‌ي كردارى به‌هه‌لمبوون وئاوده‌ردان، له شىوه‌ي ژماره (۱۰) ئه‌وه روونده‌بیتنه‌وه كه به تيكراي (۵,۴۸) ملم به‌كاربردى ئاو بۆ به‌ره‌مه‌ينانى ته‌ماته (كگم/دونم) يكداه كه‌مه‌دكات له‌گه‌ل زيادبووني شىي رپژه‌يى به تيكراي (۱%) .

شيوه‌ی ژماره (۱۰)

په‌يوه‌ندی نيوان به‌كاربردى ئاو بۆ به‌ره‌مه‌ينانى ته‌ماته و شىي رپژه‌يى له پاريزگاي سليمانى (۲۰۱۵-۲۰۰۳)



سه‌رچاوه: كاري توپژهر به پشت به‌ستن به به‌نامه‌ي (spss-13).



دەرەنجامه كان

۱- له دابه شبوونی جوگرافیی به کاربردنی ئاو له وهرزی گه شهی به روبوومی ته ماته له پاريزگای سلیمانی، ههر دوو ویستگهی (دهر به ندیخان و دوکان) ده بنه ناوچهی به رزی به کاربردنی ئاو و ئاستی به کاربردنی ئاو تیاپاندا ده گاته (۱۱۹۸، ۴۷، ۱۰۹۴، ۱۵) ملم یه كه له دوای یهك، (ویستگهی سلیمانی) له ئاستیکی مامناوه ندایه (۹۲۵، ۷۱) ملم، ویستگه كانی (بازیان و چوارتا) ده بنه ناوچهی نزمی به کاربردنی ئاو (۷۱۷.۱۱، ۶۳۴.۵۶) ملم، ویستگه ی (پینجوین) ناوچهی زور نزمه به کاربردنی ئاو كه بره كه ی ده گاته (۵۱۳.۳۸) ملم.

۲- له دابه شبوونی جوگرافیی له سه ر ئاستی مانگه كانی وهرزی گه شهی رووه کی ته ماته، مانگی ئازار كه مترین بری به کاربردنی ئاو یه (۱۳، ۵۲) ملم، مانگی ته موز به رزترین بر تو مار ده كات (۲۴۱، ۴۵) ملم.

۳- له جیبه جیكردنی په یوه ندی پیرسون، دهر ده كه وی تیشکی خوری راسته قینه په یوه ندی په کی پوزه تیقی به هیزی هه یه (۰.۹۳۹)، شیپی ریژه یی په یوه ندی په کی نیگه تیقی به هیزی هه یه (-۰.۸۴۳)

۴- له جیبه جیكردنی هاوكۆلكه ی فره لیژی بۆ ئه و هۆكاره ئاووه وایپانه ی کاریگه رییان هه یه له سه ر به کاربردنی ئاو ده گه ینه ئه وه ی كه سه رجه م هۆكاره ئاووه وایپه كان له ناوچه ی لیكۆلینه وه دا به ریژه ی (۹۹%) کاریگه رییان هه یه له سه ر به کاربردنی ئاو بۆ به ره مه یینانی ته ماته له پاريزگای سلیمانیدا، كه هاوكۆلكه ی فره لیژی هۆكاره ئاووه وایپه كانی (تیشکی خوری راسته قینه، پله ی گهرمی هه وا، پله ی گهرمی خاك، خیرایی با، شیپی ریژه یی، باران)

$$Y = 55.830 + 7.873(x1) + 67.174(x2) - 68.135(x3) + 50.470(x4) - 2.879(x5) + 0.008(x6)$$
 توندی تیشکی خور و گه رده لولی خو لاوی له ویستگه ی سلیمانی وهك نمونه یه كه بۆ ناوچه ی لیكۆلینه وه پیکه وه کاریگه رییان ده كاته (۶۴%) .

$$Y = -13.666 + 0.689(x7) - 31.518(x8).$$

۵- تیشکی خوری راسته قینه به پله ی یه كه م دیت وهك هۆكاریکی پوزه تیف له رووی کاریگه ریی له سه ر جیاوازی به کاربردنی ئاو بۆ به ره مه یینانی ته ماته، ره گه زی باران وهك هۆكاریکی نیگه تیف به پله ی یه كه م دیت.



6- بە زيادبوونى ژمارەى كاتژمىرەكانى دەرکەوتنى تيشكى خۆرى راستەقىنە لە وەرزى گەشەکردنى تەماتە بۆ ماوەى (يەك كاتژمىر) تىكپراى (۳۹,۷) ملىم بەكاربردنى ئاو زياد دەكات لە (۱ كىگم/دونمىكدا).

7- بە زيادبوونى پەلەى گەرمى ھەوا و پەلەى گەرمى خاك بۆ (يەك پەلەى سەدى) بىرى بەكاربردنى ئاو بۆ بەروبوومى تەماتە يەك لە دوای يەك (۲, ۱۰, ۳, ۱۰) ملىم زياد دەكات بۆ بەرھەمھېنانى تەماتە لە (۱ كىگم/دونم) يىكدا.

8- بە تىكپراى (۰, ۶۴) ملىم بەكاربردنى ئاو بۆ بەرھەمھېنانى تەماتە (۱ كىگم/دونم) يىكدا زياد دەكات لە گەل زيادبوونى توندى تيشكى خۆر (۱ وات/م ۲).

- بە تىكپراى (۳, ۴۸) ملىم بەكاربردنى ئاو بۆ بەروبوومى تەماتە زياد دەكات لە (۱ كىگم/دونمىكدا) لە گەل زيادبوونى خىرايى با (۱ م/چركە).

10- بە زيادبوونى دوبارەبوونەوھى گەردەلولى خۆلاويى و جۆرەكانى تەپوتۆز بە تىكپراى (يەك رۆژ) بەكاربردنى ئاو بە تىكپراى (۱, ۵۴) ملىم زياد دەكات لە (۱ كىگم/دونم) يىكدا .

11- بە زيادبوونى باران بە بىرى (يەك ملىم) ، بىرى بەكاربردنى ئاو (۱, ۷۸) ملىم كەمدەكات لە (۱ كىگم/دونمىكدا).

12- بە تىكپراى (۵, ۴۸) ملىم بەكاربردنى ئاو بۆ بەرھەمھېنانى تەماتە (۱ كىگم/دونم) يىكدا كەمدەكات لە گەل زيادبوونى شىپى رېژەى بە تىكپراى (۱%) .

راسپاردەكان

1- گرنگىدان بە پەيرەوکردنى شىپوزى نوي لە ئاودىرىدا، وەك رېگاي ئاودىردى بە دلۆپاندىن، بە مەبەستى كەمکردنەوھى بەفېرپۆدانى ئاو.

2- ھاندانى جوتياران بۆ ئاودىرى زەوييەكانيان لەكاتى خۆرئاوا بوون، بە مەبەستى كەمکردنەوھى بىرى بە ھەلمبوون و ئاودەردان.

3- زيادکردنى رپوۆشى رپوۆھكى، چونكە كاردەكاتە سەر رپەگەزەكانى ئاووھەوا بە تايبەت زيادکردنى شىپى رېژەيى ھەوا كە ئەمىش دەبېتە ھۆى كەمکردنەوھى كردارى بە ھەلمبوون و ئاودەردان .

٤- زيادکردنی ژماره‌ی ویستگه ئاووهه واییه‌کان له ناوچه‌ی تووژینه‌وه و به ئه‌نجام گه‌یانندی تووژینه‌وه‌ی زیاتر له‌م بواره‌دا بو ئه‌و به‌روبوومه‌یه‌ی گرنگی ئابوریان هه‌یه.

سه‌رچاوه‌کان:

سه‌رچاوه‌ی کوردی:

١- نورالدین، صدرالدین، جلال حمه‌ أمين، ریبهری به‌ره‌مه‌پێانی به‌روبوومه‌ کشتوکالییه‌کان، چاپی به‌که‌م، هه‌ولێر، ٢٠٠٠.

سه‌رچاوه‌ی عه‌ره‌بی:

١- أبو زيد، محمد خير سليم، التحليل الاحصائي للبيانات باستخدام برمجية (SPSS (Version 15-16، طبعة الاولى، دار جرير للنشر و التوزيع، عمان، ٢٠٠٩، ص ٣٧٩.

٢- الجبوري، سلام هاتف أحمد، الموازنة المائية المناخية لمحطات (الموصل و بغداد و البصرة)، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، ٢٠٠٥.

٣- خليل، محمود عبدالعزيز ابراهيم، العلاقات المائية و نظم الري الاراضى الرملية-الزراعات المحمية-محاصيل الخض، دارالمعارف، الاسكندرية، ١٩٩٨.

٤- داود، عبدالحسين سلمان، الاستهلاك المائي للبنجر السكري تحت تأثير الشد الرطوبي في التربة و التسميد، مصدر سابق،

٥- الدليمي، أحمد جاسم مخلف، المناخ و أثره في تباين الاستهلاك المائي لمحاصيل الحبوب الاستراتيجية (القمح و الرز) في العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الاداب، جامعة الانبار، ٢٠١١، ص ١٣١.

٦- الراوي، عادل سعيد، قصي عبدالمجيد السامرائي، علم المناخ التطبيقي، مطبعة دارالحكمة، الموصل، ١٩٩٠.

٧- سليمان، أسامة ربيع أمين، التحليل الاحصائي باستخدام برنامج spss، جامعة المنوفية، طبعة الثانية، ٢٠٠٧، ص ٤٤٢.

٨- شحادة، نعمان، التحليل الاحصائي في الجغرافية و العلوم الاجتماعية، الطبعة الاولى، دار صفاء للنشر و التوزيع، عمان، ٢٠١١.

٩- شحادة، نعمان، الاساليب الكمية في الجغرافيا باستخدام الحاسوب، الطبعة الثانية، دار صفاء للنشر و التوزيع، عمان، ٢٠٠٢.

١٠- صالح، أشواق حسن حميد، أثر المناخ على نمو و انتاجية المحاصيل الصيفية في محافظة كربلاء، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية تربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، ٢٠٠٩.

١١- العتبي، سامي عزيز عباس، أياد عاشور الطائي، الاحصاء و نمودجة في الجغرافية، مطبعة أكرم، بغداد، ٢٠١٢.

١٢- العمر، مضر خليل، الاحصاء الجغرافي، مطابع التعليم العالي، جامعة البصرة، ١٩٨٩.

١٣- لطيف، نبيل ابراهيم، عصام خضير الحديثي، الري اساسياته و تطبيقاته، دارالكتب للطباعة و النشر، جامعة الموصل، ١٩٨٨، ص ٢١٤-٢١٦.

دام و دهزگا حكومييه كان

۱. حكومه تي ههريمي كوردستان، وهزاره تي پلاندانان، بهرپوه بهرايه تي ئاماري سليمانى، سهنته ري تهكنه لوجيياي زانياري، به شي (Gis).

۲. حكومه تي ههريمي كوردستان، وهزاره تي پلاندانان، بهرپوه بهرايه تي ئاماري سليمانى، سهنته ري تهكنه لوجيياي زانياري، به شي ئاماري كشتوكالى .

۳. حكومه تي ههريمي كوردستان، وهزاره تي گواستنه وهو گه ياندن، بهرپوه بهرايه تي كه شناسيى سليمانى، زانياري بلاونه كراوه .

۴. حكومه تي ههريمي كوردستان، وهزاره تي گواستنه وهو گه ياندن، بهرپوه بهرايه تي كه شناسيى وبومه له رزه ي ههريم، زانياري بلاونه كراوه .

پاشكوي ژماره (۱)

روبهر و برشت و بهرهمي ته ماته له پاريزگاي سليمانى (۲۰۱۵-۲۰۰۳)

سال	روبهرى چينراو(دونم)	برشتى به رهه م/كغم	برى به رهه م	سال	روبهرى چينراو(دونم)	برشتى به رهه م/كغم	برى به رهه م
۲۰۰۳	۲۴۳۳۰	۴۰۰	۹۷۳۲۰	۲۰۱۰	۸۰۲۵	۱۵۰۰	۱۲۰۳۷
۲۰۰۴	۴۱۷۵۶	۴۵۰	۱۸۷۹۰۲	۲۰۱۱	۱۱۷۹۵	۳۰۰	۳۵۳۸۵
۲۰۰۵	۲۶۰۸۵	۴۰۰	۱۰۴۳۴۰	۲۰۱۲	۱۰۵۵۰	۶۰۰	۶۳۳۰۰
۲۰۰۶	۱۴۵۹۲	۳۸۰	۵۵۴۴۹	۲۰۱۳	۱۳۰۷۶	۵۵۰	۷۱۹۱۸
۲۰۰۷	۵۶۹۳	۲۴۰	۱۳۶۶۳	۲۰۱۴	۱۴۰۷۵	۶۰۰	۸۴۴۵۰
۲۰۰۸	۷۴۲۳	۲۰۰	۱۴۸۴۶	۲۰۱۵	۱۴۰۷۵	۶۵۰	۹۱۴۹
۲۰۰۹	۸۷۵۲	۲۰۰	۱۷۵۰۴	كو	۱۵۴۰۲.۰۷	۳۹۳۸.۴۶	۵۹۰۲۰.۲۳

سه رچاوه: وهزاره تي پلاندانان، بهرپوه بهرايه تي ئاماري سليمانى، به شي ئاماري كشتوكالى، زانياري بلاونه كراوه.

پاشكوي ژماره (۲)

توندى تيشكى خورو گه رده لولى خولاويى و ته پ وتوز له ويستگه ي سليمانى

مانگه كان	نازار	نيسان	مايس	حوزه يران	ته موز	ئاب	ئه يلول	ت
توندى تيشكى خور(وات/م)-۲۰۰۸	76.1	184.8	316.3	346.8	325.3	297	238.7	115.6
گه رده لولى خولاويى و ته پ و توز(۲۰۱۵-۲۰۰۳)	1.1	1.4	1.7	1.6	1.5	1.7	1.2	1.6

حكومه تي ههريمي كوردستان، وهزاره تي گواستنه وهو گه ياندن، بهرپوه بهرايه تي كه شناسيى سليمانى، زانياري بلاونه كراوه.

پاشکۆی ژماره (۳)

تیکرای مانگانه و سالانه پلهی گهرمی ههوا (هس) له ویستگه کانی پاریزگای سلیمانی (۲۰۰۳-۲۰۱۵)

تیکرای سالانه	شوبات	ک	ک	ت	ت	ئهیلول	ئاب	تەموز	حوزه‌یران	مایس	نیسان	نازار	ویستگه
20.6	9	7.3	9.2	14.6	23.1	30.7	35.3	35.3	31.8	19.9	18.3	13.2	دوکان
16.8	5.5	4.2	5.5	10.8	18.8	25.3	30.4	30.6	26.6	20.2	14.7	9.5	چوارتا
13.3	2.5	0.6	2.4	7.5	14.1	22	24	27.3	23.9	17.5	10.9	7	پینجۆین
16.9	5.8	4.4	6.7	11.2	19.3	21.8	30.9	31.3	25.2	21.5	15.2	9.8	بازیان
19.8	8.1	7	8.1	13.6	22.1	27.1	33.5	35.5	29.9	23.8	16.2	13.1	سلیمانی
21.7	9.9	7.7	9.8	15.2	23.8	31.1	35.4	35.6	32.7	25.9	19.1	14.1	دربندیخان
18.2	6.8	5.2	6.95	12.1	20.2	26.33	31.58	32.6	28.35	21.4	15.7	11.1	پاریزگا

سەرچاوه ۱- حکومه‌تی ههریمی کوردستان، وه‌زاره‌تی گواستنه‌وه و گه‌یاندن، به‌ریوبه‌رایه‌تی که‌شناسی سلیمانی، زانیاری بلاونه‌کراوه.

۲- حکومه‌تی ههریمی کوردستان، وه‌زاره‌تی گواستنه‌وه و گه‌یاندن، به‌ریوبه‌رایه‌تی که‌شناسی و بومه‌له‌ره‌زی ههریم، زانیاری بلاونه‌کراوه.

پاشکۆی ژماره (۴)

تیکرای پلهی گهرمی خاک (سه‌دی) له قولی (۱۰)سم له ویستگه تومارکراوه کانی پاریزگای سلیمانی

تیکرا	شوبات	ک	ک	ت	ت	ئهیلول	ئاب	تەموز	حوزه‌یران	مایس	نیسان	نازار	ویستگه
۱۹.۲	۶.۲	۵.۵	۸.۴	۱۴.۵	۲۲.۷	۲۸.۵	۳۲.۸	۳۳.۲	۲۹.۲	۲۱.۷	۱۶.۰	۱۱.۲	دوکان (۲۰۰۸-۲۰۰۴)
۱۴.۸	۴.۷	۳.۱	۵.۶	۱۰.۳	۱۶.۷	۲۱.۸	۲۴.۷	۲۵.۲	۲۲.۹	۱۸.۰	۱۳.۸	۱۰.۹	چوارتا (۲۰۱۲-۲۰۰۴)
۱۹.۴	۶.۶	۵.۹	۷.۳	۱۲.۷	۲۱.۴	۲۸.۶	۳۳.۴	۳۳.۵	۲۹.۸	۲۳.۶	۱۷.۷	۱۲.۲	سلیمانی (۲۰۱۵-۲۰۰۳)
۱۹.۵	۷.۲	۶.۳	۷.۹	۱۱.۷	۲۲.۹	۲۸.۵	۳۳.۵	۳۳.۷	۳۰.۳	۲۳.۳	۱۶.۵	۱۱.۸	ده‌ریه‌ندیخان (۲۰۰۸-۲۰۰۷)
۱۸.۲	۶.۲	۵.۲	۷.۳	۱۲.۳	۲۰.۹	۲۶.۹	۳۱.۱	۳۱.۴	۲۸.۱	۲۱.۷	۱۶.۰	۱۱.۵	پاریزگا

سەرچاوه ۱- حکومه‌تی ههریمی کوردستان، وه‌زاره‌تی گواستنه‌وه و گه‌یاندن، به‌ریوبه‌رایه‌تی که‌شناسی سلیمانی، زانیاری بلاونه‌کراوه.

پاشکوی ژماره (۵)

تیکرای خیرای با (م/چ) له ویستگه کانی پاریزگای سلیمانی (۲۰۰۳-۲۰۱۵)

ویستگه	نازار	نیسان	مایس	حوزه‌یران	تەموز	ئاب	ئەیلول	ت ۱	ت ۲	ک ۱	ک ۲	شوبات	تیکرا
دوکان	۲.۹	۲.۵	۲.۸	۳.۱	۳.۲	۲.۷	۲.۵	۲.۵	۲.۲	۲.۳	۲.۳	۳.۱	۲.۷
چوارتا	۲.۵	۳.۱	۳.۶	۳.۵	۳.۳	۳.۲	۲.۸	۲.۸	۲.۵	۲.۲	۳.۰	۳.۱	۳.۰
پینجویین	۳.۶	۴.۰	۳.۹	۳.۷	۳.۶	۳.۹	۳.۹	۳.۴	۳.۱	۲.۹	۳.۴	۲.۱	۳.۵
بازیان	۱.۴	۱.۳	۱.۱	۱.۴	۱.۴	۱.۷	۱.۱	۱.۱	۱.۱	۱.۱	۱.۲	۱.۲	۱.۳
سلیمانی	۱.۵	۱.۲	۱.۴	۱.۶	۱.۷	۱.۴	۱.۳	۱.۲	۳.۰	۱.۵	۱.۱	۱.۴	۱.۵
دربندیخان	۲.۷	۲.۵	۲.۵	۲.۳	۲.۲	۲.۳	۲.۲	۲.۳	۲.۳	۲.۵	۲.۴	۲.۶	۲.۴
پاریزگا	۲.۴	۲.۴	۲.۶	۲.۶	۲.۶	۲.۵	۲.۳	۲.۲	۲.۴	۲.۱	۲.۲	۲.۳	۲.۴

سەرزادە: ۱- حکومەتی هەریمی کوردستان، وه‌زاره‌تی گواستنه‌وه و گه‌یاندن، به‌ریوبه‌رایه‌تی که‌شناسی سلیمانی، زانیاری بلاونه‌کراوه. ۲- حکومەتی هەریمی کوردستان، وه‌زاره‌تی گواستنه‌وه و گه‌یاندن، به‌ریوبه‌رایه‌تی که‌شناسی و بومه‌له‌رزهی هەریم، زانیاری بلاونه‌کراوه.

پاشکوی ژماره (۶)

تیکرای شی‌ی ریژه‌یی (%) له پاریزگای سلیمانی (۲۰۰۳-۲۰۱۵)

ویستگه	نازار	نیسان	مایس	حوزه‌یران	تەموز	ئاب	ئەیلول	ت ۱	ت ۲	ک ۱	ک ۲	شوبات	تیکرا
دوکان	۵۹.۴	۵۳.۹	۴۰.۱	۲۵.۸	۲۴.۷	۲۳.۹	۲۶.۷	۴۱.۱	۵۹.۷	۶۳.۶	۶۷.۴	۶۴.۲	۴۵.۹
چوارتا	۶۷.۳	۶۵.۳	۵۷.۲	۴۸.۳	۳۱.۹	۳۵.۹	۳۸.۶	۵۱.۱	۶۴.۸	۶۶.۳	۷۳.۲	۷۴.۵	۵۶.۲
پینجویین	۶۵.۶	۶۳.۱	۵۸.۱	۴۲.۸	۳۷.۷	۳۴.۵	۳۹.۷	۵۲	۶۰.۵	۶۴.۵	۷۲.۵	۷۱.۳	۵۵.۲
بازیان	۵۶	۶۲.۹	۵۰.۳	۳۰.۸	۳۰.۱	۲۹.۲	۳۱.۵	۴۲.۸	۵۹.۹	۶۱.۷	۶۴.۸	۶۶.۸	۴۸.۹
سلیمانی	۵۸.۴	۵۷.۴	۵۰.۳	۳۶.۸	۳۴.۶	۳۱.۷	۳۴.۱	۴۱.۸	۵۳.۹	۵۸.۲	۶۶.۸	۶۸.۷	۴۹.۴
دەربندیخان	۵۶.۵	۵۰.۸	۴۸.۷	۲۵.۱	۲۳	۲۳.۳	۲۵.۸	۳۷.۷	۵۳.۲	۶۲.۸	۶۶.۱	۶۱	۴۴.۵
پاریزگا	۶۰.۵	۵۸.۹	۵۰.۸	۳۴.۹	۳۰.۳	۲۹.۸	۳۲.۷	۴۴.۴	۵۸.۷	۶۲.۹	۶۸.۵	۶۷.۸	۵۰.۰

سەرزادە: ۱- حکومەتی هەریمی کوردستان، وه‌زاره‌تی گواستنه‌وه و گه‌یاندن، به‌ریوبه‌رایه‌تی که‌شناسی سلیمانی، زانیاری بلاونه‌کراوه. ۲- حکومەتی هەریمی کوردستان، وه‌زاره‌تی گواستنه‌وه و گه‌یاندن، به‌ریوبه‌رایه‌تی که‌شناسی و بومه‌له‌رزهی هەریم، زانیاری بلاونه‌کراوه.



پاشکوی ژماره (۷)

کوی مانگانه و سالانه‌ی باران (ملم) له ویستگه‌کانی پاریزگای سلیمانی (۲۰۰۳-۲۰۱۵)

ویستگه	نازار	نیسان	مایس	حوزه‌پیران	ته‌موز	ئاب	ئەیلول	ت ۱	ت ۲	ک ۱	ک ۲	شوبات	تیکرا
دوکان	۷۹.۷	۵۶.۳	۲۰	۰.۳	۰.۲	۰.۵	۳.۹	۳۶.۶	۹۴.۲	۷۰.۱	۱۰۲.۳	۹۵	۵۵۹.۱
چوارتا	۸۰.۵	۸۶.۹	۵۲	۱.۲	۱.۱	۰.۹	۴.۲	۸۰.۷	۱۰۵.۵	۱۰۳.۸	۱۳۴.۹	۱۴۱.۳	۷۹۳
پینجۆین	۱۴۹.۵	۱۰۳.۷	۳۴.۸	۱.۲	۰.۵	۱.۵	۰.۸	۸۷	۱۴۲	۱۶۴.۵	۲۱۰.۷	۲۲۱.۳	۱۱۱۷.۵
بازیان	۱۱۳.۳	۴۷.۹	۲۱.۷	۴	۰	۰.۱	۳.۶	۵۳.۳	۸۰.۱	۸۳.۹	۱۱۹.۸	۹۰.۷۱	۶۱۸.۴۱
سلیمانی	۱۰۸.۷	۷۵.۱	۲۶.۷	۰.۷	۰.۴	۰.۱	۱.۱	۵۸.۹	۶۲.۳	۷۸.۳	۹۳.۷	۱۲۰.۸	۶۲۶.۸
دەربندیخان	۶۶.۷	۵۶.۲	۳۸.۱	۰	۰	۰.۱	۱.۷	۴۷.۹	۱۱۸.۹	۷۹.۴	۱۱۶.۱	۹۰.۲	۶۱۵.۳
پاریزگا	۹۹.۷۳	۷۱.۰۲	۳۲.۲۲	۱.۲۳	۰.۳۷	۰.۵۳	۲.۵۵	۶۰.۷۳	۱۰۰.۵۰	۹۶.۶۷	۱۲۹.۵۸	۱۲۶.۵۵	۷۲۱.۶۹

سەرچاوه ۱- حکومه‌تی ههریمی کوردستان، وه‌زاره‌تی گواستنه‌وه و گه‌پاندن، به‌ریوبه‌رایه‌تی که‌شناسی سلیمانی، زانیاری بلاونه‌کراوه.

۲- حکومه‌تی ههریمی کوردستان، وه‌زاره‌تی گواستنه‌وه و گه‌پاندن، به‌ریوبه‌رایه‌تی که‌شناسی و بومه‌له‌رزهی ههریم، زانیاری بلاونه‌کراوه.