



شیکردنهوی ئاماری بۆ کاریگهری ئاووههوا لهسهه بری بهکاربردنی ئاو بۆ بهرهمهینانی برنج له پارێزگای سلیمانی

بشری قادر کریم زهنگه نه

bushra.kareem@univsul.edu.iq

بهشی زانسته کومه لایه تیبیهکان، کۆلیژی پهروه دهی بنه رتهی، زانکۆی سلیمانی، سلیمانی، ههریمی کوردستان، عیراق.

پوخته:

له م توێژینه وهیه دا هه ولدراوه کاریگهری ئاووههوا لهسهه بری بهکاربردنی ئاو بۆ بهرهمهینانی برنج له پارێزگای سلیمانی دیاری بکریت، پشت بهستراوه به داتا ئاووههوا ییه تۆمارکراوهکان له ویستگهکانی (دوکان-چوارتا- پینجویین- بازیان- سلیمانی- دهر بهندیخان) له ماوهی (2003-2016)، ههروهها دهستنی شانکردنی ئه وهۆکاره ئاووههوا ییانهی کاریگهری پۆزه تیف یان نیگه تیفیان ههیه لهسهه بری بهکاربردنی ئاو، پاش دۆزینه وهی بری بههه لمبون و ئاودهردانی شاراوه له رێگه ی هاوکی شهی ثورنثویت و هاوکولکه ی پوهکی برنج، گهشتوین به بری بهکاربردنی ئاو بۆ بهرهمهینانی برنج له ناوچه ی توێژینه وه و دابه شبونی جوگرافی ی لهسهه ئاستی وهرز و مانگهکانی گه شهی بهروبومه که، له م توێژینه وهیه دا پشت بهستراوه به میتۆدی وهسفی بۆ وهسفرکردنی په یوهندی نیوان په گهزه ئاووههوا ییهکان و بهکاربردنی ئاو، میتۆدی بهراو دکاری بۆ بهراو دکردنی بری بهکاربردنی ئاو له نیوان ویستگهکاندا، له گه ل میتۆدی شیکاری چه ندیتی که به بهکارهینانی رێگای ئاماری توانراوه دهستنی شانگی کاریگهری ئاووههوا بکریت لهسهه بری بهکاربردنی ئاو بۆ بهرهمهینانی برنج، ئامانج له م توێژینه وهیه بۆ ئه وهیه بتوانریت که به رێگایه کی زانستی ئاودی ری ئه م بهروبومه بکری، که له ئه نجامدا گهشتوین به وهی 99% ئاووههوا کاریگهری ههیه، پله ی گه رمی به پله ی یه که م دیت له هۆکاره پۆزه تیفهکاندا، شینی رێژه یی پله ی یه که می ههیه له هۆکاره نیگه تیفهکاندا له روی کاریگه رییان لهسهه بری بهکاربردنی ئاو بۆ بهرهمهینانی برنج.

كليه وشه كان: به كاربردى ئاو، برنج، پلهى گهرمى، شىي رېژهى، SPSS.

پېشه كى:

ئاوههوا يه كيكه له گرنگترين هۆكارى سروشتى كه كارىگه رى ههيه له سهه چالاكويه ئابوريه كانى مرؤف له وانه ش كشتوكال، ده بېته يه كيك له لقه گرنگه كانى بوارى ئاوههواى پراكتيكى كه گرنگى ده دات به ده رخستنى كارىگه رى هۆكاره ئاوههواييه كان له سهه قوناغه كانى گه شهى به روبومه كان. له م توپژينه وه يه دا يه كيك له پيداويستيه خوراكيه سه ره كييه كانى دانىشتوان وه رگيراوه ئه ويش به روبومى (برنج) ه، كه روبه ر و برشت و برى به ره مه پىنانى له پاشكۆى ژماره (1) دياره، وه رزى گه شهى ئه م به روبومه ده كه ويته مانگى (نازار هه تا ئه يلول) (ئه بويه كر، 2000، 11)، بۆ گه يىشتن به ئه نجام توپژه ر پىشتى به ستوه به م هه نگاوه زانستيانه ي خواره وه:

يه كه م: كيشه ي توپژينه وه: له سهه بنه ماى پرسيارىكى سه ره كى دارپژراوه (ئايا ئاوههوا كارىگه رى هه يه له سهه برى به كاربردى ئاو بۆ به ره مه پىنانى برنج له پاريزگاي سلېمانى؟) چه ند پرسيارىكى ترى لاوه كى لئيه بېته وه له وانه ش ئايا به كاربردى ئاو كارىگه ر بوه به هۆكاره ئاوههواييه كان؟ پله و كارىگه ريه كه ي چه نده؟ جياوازي شوينى و كاتى هۆكاره ئاوههواييه كان كارىكردۆته سه ر جياوازي برى به كاربردى ئاو و دابه شبونه جوگرافيه كه ي؟ گرنگترين هۆكارى ئاوههوايى كه زۆرترين كارىگه رى هه بوه چيه؟ پله ي كارىگه ريه كه ي و ئاراسته و هيزى چه ند بوه؟

دوهم: گريمانه ي توپژينه وه: گريمانه ي توپژينه وه كه برىتبه له:

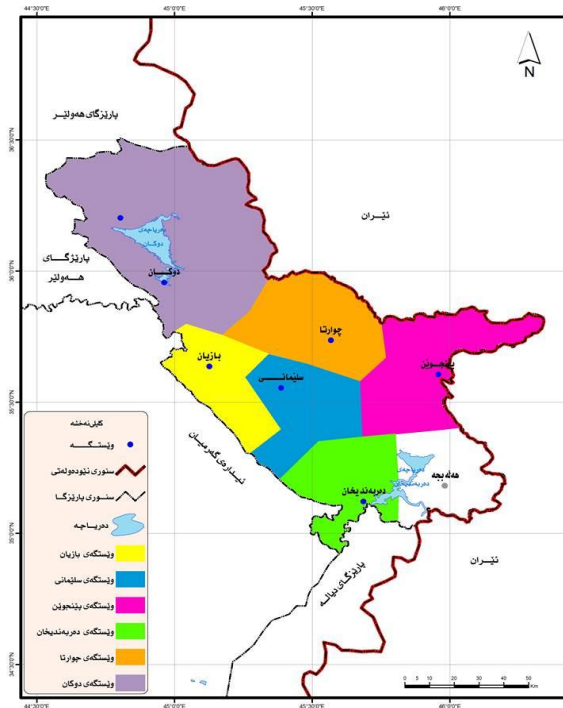
- 1- هۆكاره ئاوههواييه كان به دريژايى وه رزى گه شهى به روبومى برنج كارىگه رى جياوازيان هه يه له سهه برى به كاربردى ئاو، له شوينيكه وه بۆ شوينيكى ترو له كاتيكه وه بۆ كاتيكى تر.
- 2- هۆكاره ئاوههواييه كان به گرنگترين هۆكارى سروشتى داده نرين له روى كارىگه رى له سهه به كاربردى ئاو.
- 3- پله ي گهرمى زۆرترين كارىگه رى هه يه له سهه به كاربردى ئاو بۆ به ره مه پىنانى برنج له ناوچه ي توپژينه وه.

سپه م: ئامانجى توپژينه وه: له م توپژينه وه يه دا هه لسه نگاندينكى ورد كراوه بۆ برى به كاربردى ئاو بۆ به ره مه پىنانى برنج، به پشت به ستن به ره گه زه ئاوههواييه كانى ناوچه ي توپژينه وه و هاوكۆلكه ي روه كى، له رپى ئه م توپژينه وه يه ده توانين برى ئاوى به فيرۆچو له بوارى ئاوديريدا كه مبكرتبه وه و بتوانريت شياوازيكى زانستى دروست بگيرتبه ره و له كاتى باران براندا سود له ئاوى زياده وه ربگيرت و خاكيش له رامالين بپاريزريت.

چوارهم: ريبازى تويزينهوه: له م تويزينهوهيه دا پشت به ستراره به ميتۆدى وهسفى بۆ وهسفرکردنى پهيوهئدى نيوان رهگهزه ئاووههواييهكان و بهكاربردنى ئاو، ميتۆدى بهراودكارى بۆ بهراوردکردنى برى بهكاربردنى ئاو له نيوان ويستگهكاندا لهماوهى وهرزى گهشه و مانگهكانى وهرزى گهشهى بهروبومهكه، لهگهڵ بهكارهينانى ميتۆدى شيكارى چهئديتى به پشت بهستن به ئهئجامه ئاماربييهكانى هاوكۆلكهى پهيوهئدى پيرسۆن بۆ زانينى پلهى پهيوهئدى نيوان رهگهزه ئاووههواييهكان و بهكاربردنى ئاو، لهگهڵ دهرخستنى پلهى كاريگهريى رهگهزه ئاووههواييهكان له ريگهى بهرنامهى (SPSS-17)، بهكارهينانى نهخشه له رپى بهرنامهى سيستمى زانياربييه جوگرافبييهكان (ArcGIS 10.2)

پينجهم: شوين و سنورى ناوچهى تويزينهوه: ناوچهى تويزينهوه دهكهويته نيوان بازنهى پانى ($33^{\circ}56'34''$ – $21^{\circ}29'36''$) ي باكور و هيلهكانى دريژيى ($37^{\circ}31'44''$ – $24^{\circ}20'46''$) رۆژهلات، پشت به ستراره به شهش ويستگهى ئاووههوايى له ناوچهى تويزينهوه دا، ئهوانيش (دوكان، چوارتا، پينجوين، بازيان، سليمانى، دهربهئديخان)، له رپى دياريكردنى سنورى ههريمى ويستگهكان، به وهرگرتنى ناوهئدى دورى نيوان ويستگهكان له رپى بهرنامهى (ArcGis10.2)، وهك له نهخشهى ژماره (1) دهردهكهويته، ئهمهش بۆ دهرخستنى تايبهتمهئدى ئاووههواى ههر ويستگهكه، له روى كاتيشهوه ههستاوين به وهرگرتنى ئه و داتا ئاووههواييهئى تۆماركراوه له ماوهى نيوان سالانى (2003–2016)

نهخشهى (1) ههريمى ويستگه ئاووههواييهكان له پاريزگاي سليمانى



سهراوه: كارى تويزهه پشت بهست به: 1- حكومهتى ههريمى كوردستان، وهزارهتى پلاندانان، بهرپوبهرايهتى ئامارى سليمانى، سهنتهري تهكنهلوچيائى زانيارى GIS. 2- بهرنامهى (ArcGis 10.2- Extention Geostatistical).

شههم: پلانی تووژينهوه: تووژينهوهكه دابهش دهبيت بو سي تهوهره:

تهوهره يه كه م: باس له رهگهزهكاني ئاووههوا له ناوچه ي تووژينهوه دهكات، له گه ل پوخته يه ك دهبارهي بهكاربردي ئاو و ريگاكاني.

تهوهره ي دوهم: دابهشبوئي جوگرافي بهكاربردي ئاو بو بهرهميهناني برنج له پاريزگاي سلیماني تهوهره ي ستيه م: شيكردهوه ي ئاماري بو دهرخستني كاريگهري ئاووههوا له سه ر بري بهكاربردي ئاو بو بهرهميهناني برنج له پاريزگاي سلیماني.

تهوهره ي يه كه م: رهگهزهكاني ئاووههوا له ناوچه ي تووژينهوهو پوخته يه ك دهبارهي بهكاربردي ئاو و ريگاكاني:

1- رهگهزهكاني ئاووههوا له ناوچه ي تووژينهوه: به پشت بهستن به خسته كاني (1 بو 6) به م شيويه رونيده كه ينه وه:

يه كه م: تيشكي خوړي راسته قينه: تيكراي دهر كه وتني تيشكي خوړي راسته قينه له ناوچه ي تووژينهوه دهگاته (7،9) كاتزمير، له مانگه كاني وه رزي هاوينا تيكراي دهر كه وتني زياده كات، به رهو وه رزي زستان تيكراي دهر كه وتني خوړ كه م ترين تيكرا تو مارد هكات، له نيوان ويستگه كاندا، پينجوين كه م ترين تيكراي سالانه ي دهر كه وتني تيشكي خوړي هه يه (7،3) كاتزمير، دهر به نديخان به رز ترين تيكراي سالانه ي هه يه (8،7) كاتزمير. دوهم: پله ي گه رمي: به رز ترين تيكرا كاني پله ي گه رمي ههوا له ناوچه ي تووژينهوه دا ده كه ويته مانگي ته موز (32،6) پله ي سه ديه، نزم ترين پله ي گه رميش له مانگي كانوني دوهم (5،2) پله ي سه ديه، نه مه ش به هوي كه مي كاتزميره كاني دهر كه وتني تيشكي خوړي راسته قينه، هاتني بارسته ههواي جه مسهري سارد بو ناوچه كه، (محمد أمين، 2014، 85). له نيوان ويستگه كان به رز ترين تيكراي پله ي گه رمي سالانه له ويستگه ي دهر به نديخان (21،7) پله ي سه ديه، نزم ترينيش له ويستگه ي پينجوين تو ماركراوه (13،3) پله ي سه دي. سه باره ت به پله ي گه رمي خاك، له نيوان نهو ويستگانه ي كه تو ماركراوه، نزم ترين تيكراي سالانه له ويستگه ي چوارتا 14،8 پله ي سه ديه، به رز ترين تيكراش له ويستگه ي دهر به نديخان (19،5) پله ي سه ديه. ستيه م: خيرا ي با: تيكراي سالانه ي خيرا ي با له ناوچه ي تووژينهوه دهگاته (2،4) م/چركه، به رز ترين تيكراي سالانه ده كه ويته ويستگه ي پينجوين (3،5) م/چركه، نزم ترين تيكراش له ويستگه ي بازيان (1،3) م/چركه. چواره م: شي ريزه يي: تيكراي سالانه (50%) له ناوچه ي تووژينهوه، ويستگه ي چوارتا به رز ترين تيكراي سالانه ي هه يه (56،2%)، نزم ترين تيكراي سالانه ش له دهر به نديخان (44،5%) ه.

پينجه م: باران: تيكراي باران باريني سالانه له ناوچه كه دا دهگاته (722) ملم، له مانگي تشريني يه كه م وه رزي راسته قينه ي باران ده ستيده كات هه تا كو تاي مانگي ميس، له مانگي كانوني دوهم زور ترين بري باراني

تیکرای سالانه	شوبات	2ک	1ک	ت2	ت1	ئەیلول	ئاب	تەموز	حوزەیران	مابیس	نیسان	ئازار	سالانی وەرگیراو	ویستگەکان
8	4.9	4.1	4.4	6.6	8.2	10.4	11.4	11.6	11.7	8.8	7.8	6.1	2009-2012	دوکان
7.7	4.7	4.6	5.8	6.8	7.7	9.8	10.9	11.2	11.3	7.8	6.6	5.5	2003-2012	چوارتا
7.3	5.2	4.6	4.7	6.2	6.7	9.3	9.9	10	10.8	7.9	6.7	5.7	2003-2012	پینجۆین
7.4	4.4	4.3	5.2	6	7.7	8	10.7	11	11.1	7.9	6.5	5.8	2003-2012	بازیان
7.8	4.9	4.1	5.6	6.4	7.8	9.8	10.1	10.3	11.8	8	6.5	5.9	2003-2012	سلیمانی
8.7	5.2	4.8	5.4	6.5	8.3	10.3	11.3	11.6	11.9	9.3	8.2	5.9	2010-2012	دەر بەندیخان
7.9	5	4.5	5.3	6.5	7.7	9.6	10.7	11	11.4	8.3	7	5.9		پاریزگا

ههیه، ئەمەش بەهۆی زیادبونی نهوارییه کهشییهکانی ده‌ریای ناوه‌راست و کاریگه‌ری بارسته‌هه‌وای کیشوهری جه‌مسهری سارد و نزمبونه‌وه‌ی پله‌ی گه‌رمیه‌وه ده‌بیت که بوار ده‌ره‌خسینیت بۆ گه‌یشتنی دلۆپه‌ی باران به زه‌وی و نه‌بونی به هه‌لم، زۆرتین بری بارانی سالانه (5، 1117) ملم له ویستگه‌ی پینجۆین، که‌مترین بریش تۆمارکراوه له ویستگه‌ی دوکان (509) ملم.

خشته‌ی 1 تیکرای ده‌رکه‌وتنی تیشکی خۆری راسته‌قینه (کاتژمێر) له پاریزگای سلیمانی

سه‌رچاوه: حکومه‌تی هه‌رمی کوردستان، وه‌زاره‌تی گواسته‌وه و گه‌یاندن، به‌ریوبه‌رایه‌تی که‌شناسی سلیمانی، زانیاری بلاونه‌کراوه.

خشته‌ی 2 تیکرای مانگانه‌و سالانه‌ی پله‌ی گه‌رمی هه‌وا (5س) له ویستگه‌کانی پاریزگای سلیمانی (2003-2016)

تیکرای سالانه	شوبات	2ک	1ک	ت2	ت1	ئەیلول	ئاب	تەموز	حوزەیران	مابیس	نیسان	ئازار	ویستگە
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	دەر بەندیخان
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

سه‌رچاوه: 1- حکومه‌تی هه‌رمی کوردستان، وه‌زاره‌تی گواسته‌وه و گه‌یاندن، به‌ریوبه‌رایه‌تی که‌شناسی سلیمانی، زانیاری بلاونه‌کراوه.

2- حکومه‌تی هه‌رمی کوردستان، وه‌زاره‌تی گواسته‌وه و گه‌یاندن، به‌ریوبه‌رایه‌تی که‌شناسی و بومه‌له‌رزه‌ی هه‌رم، زانیاری بلاونه‌کراوه.

خشته ۳ تیکرای پلهی گهرمی خاک (سهدی) له قولی (10)سم له ویستگه تۆمارکراوهکانی پاریزگای سلیمانی

ویستگه	نازار	نیسان	مایس	حوزههیران	تهموز	ئاب	ئهیلول	ت 1	ت 2	ک 1	ک 2	شوبات	تیکرا
دوکان (2004-2008)	11.2	16.0	21.7	29.2	33.2	32.8	28.5	22.7	14.5	8.4	5.5	6.2	19.2
چوارتا (2004-2012)	10.9	13.8	18.0	22.9	25.2	24.7	21.8	16.7	10.3	5.6	3.1	4.7	14.8
سلیمانی (2016-2003)	12.2	17.7	23.6	29.8	33.5	33.4	28.6	21.4	12.7	7.3	5.9	6.6	19.4
دهربهندیخان (2008-2007)	11.8	16.5	23.3	30.3	33.7	33.5	28.5	22.9	11.7	7.9	6.3	7.2	19.5
پاریزگا	11.5	16.0	21.7	28.1	31.4	31.1	26.9	20.9	12.3	7.3	5.2	6.2	18.2

سهراچاوه: 1- حکومهتی ههریمی کوردستان، وهزارهتی گواستهوه و گهیاندن، بهریوبهراپهتی کهشناسی سلیمانی، زانیاری بلاونهکراوه.

خشته ۴ تیکرای خیرای با(م/چ) له ویستگهکانی پاریزگای سلیمانی (2016-2003)

ویستگه	نازار	نیسان	مایس	حوزههیران	تهموز	ئاب	ئهیلول	ت 1	ت 2	ک 1	ک 2	شوبات	تیکرا
دوکان	2,9	2,5	2,8	3,1	3,2	2,7	2,5	2,5	2,2	2,3	2,3	3,1	2,7
چوارتا	2,5	3,1	3,6	3,5	3,3	3,2	2,8	2,8	2,5	2,2	3,0	3,1	3,0
پینجوین	3,6	4,0	3,9	3,7	3,6	3,9	3,9	3,4	3,1	2,9	3,4	2,1	3,5
بازیان	1,4	1,3	1,1	1,4	1,4	1,7	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3
سلیمانی	1,5	1,2	1,4	1,6	1,7	1,4	1,3	1,2	3,0	1,5	1,1	1,4	1,5
دهربهندیخان	2,7	2,5	2,5	2,3	2,2	2,3	2,2	2,3	2,3	2,5	2,4	2,6	2,4
پاریزگا	2,4	2,4	2,6	2,6	2,6	2,5	2,3	2,2	2,4	2,1	2,2	2,3	2,4

سهراچاوه: 1- حکومهتی ههریمی کوردستان، وهزارهتی گواستهوه و گهیاندن، بهریوبهراپهتی کهشناسی سلیمانی، زانیاری بلاونهکراوه. 2- حکومهتی ههریمی کوردستان، وهزارهتی گواستهوه و گهیاندن، بهریوبهراپهتی کهشناسی و بومهلهزهی ههریم، زانیاری بلاونهکراوه.

خشته ۵ تیکرای شیی ریژهیی (%) له پاریزگای سلیمانی (2016-2003)

ه	ویستگه	نازار	نیسان	مایس	حوزههیران	تهموز	ئاب	ئهیلول	ت 1	ت 2	ک 1	ک 2	شوبات	تیکرا
دوکان	59,4	53,9	40,1	25,8	24,7	23,9	26,7	41,1	59,7	63,6	67,4	64,2	45,9	
چوارتا	67,3	65,3	57,2	48,3	31,9	35,9	38,6	51,1	64,8	66,3	73,2	74,5	56,2	
پینجوین	65,6	63,1	58,1	42,8	37,7	34,5	39,7	52	60,5	64,5	72,5	71,3	55,2	
بازیان	56	62,9	50,3	30,8	30,1	29,2	31,5	42,8	59,9	61,7	64,8	66,8	48,9	
سلیمانی	58,4	57,4	50,3	36,8	34,6	31,7	34,1	41,8	53,9	58,2	66,8	68,7	49,4	
دهربهندیخان	56,5	50,8	48,7	25,1	23	23,3	25,8	37,7	53,2	62,8	66,1	61	44,5	
پاریزگا	60,5	58,9	50,8	34,9	30,3	29,8	32,7	44,4	58,7	62,9	68,5	67,8	50,0	

سه‌چاوه 1- حکومتی ههریمی کوردستان، وه‌زاره‌تی گواسته‌وه و گه‌یاندن، به‌ریوبه‌رایه‌تی که‌شناسی سلیمانی، زانیاری بلاونه‌کراوه.

2- حکومتی ههریمی کوردستان، وه‌زاره‌تی گواسته‌وه و گه‌یاندن، به‌ریوبه‌رایه‌تی که‌شناسی و بومه‌له‌رزهی ههریم، زانیاری بلاونه‌کراوه.

خشته‌ی 6 کوی مانگانه و سالانه‌ی باران(ملم) له ویستگه‌کانی پارێزگای سلیمانی(2003-2016)

ویستگه	ئازار	پێسار	میس	4هوزه‌پران	ته‌موز	ئار	ئەیلول	ژان	ژان	ی	س	تۆپان	ه
دوکان	79,7	56,3	20	0,3	0,2	0,5	3,9	6	36,	94,2	70,1	102,3	559,1
چوارتا	80,5	86,9	52	1,2	1,1	0,9	4,2	7	80,	105,	103,8	134,9	793
پینجۆین	149,	103,	34,8	1,2	0,5	1,5	0,8	87	53,	142	164,5	210,7	1117,
بازیان	113,	47,9	21,7	4	0	0,1	3,6	3	58,	80,1	83,9	119,8	618,4
سلیمانی	108,	75,1	26,7	0,7	0,4	0,1	1,1	9	47,	62,3	78,3	93,7	626,8
دهربه‌ندیخان	66,7	56,2	38,1	0	0	0,1	1,7	9	118,	9	79,4	116,1	615,3
پارێزگا	99,7	71,0	32,2	1,2	0,3	0,5	2,55	7	60,	100,	96,6	129,5	721,6

سه‌چاوه:1- حکومتی ههریمی کوردستان، وه‌زاره‌تی گواسته‌وه و گه‌یاندن، به‌ریوبه‌رایه‌تی که‌شناسی سلیمانی، زانیاری بلاونه‌کراوه.

٢/ پوخته‌یه‌ک ده‌باره‌ی به‌کاربردنی ئاو و ریگاکانی پیوانه‌کردنی:

به‌کاربردنی ئاو (Consumptive use of water) (CU)، بریتیه‌ی له‌ بری ئه‌و ئاوه‌ی پوه‌ک به‌کاریده‌بات له‌ پێی هه‌ردو کرداری به‌هه‌لمبون له‌سه‌ر روی خاک و پوه‌ره ئاوییه‌کان و گه‌لای پوه‌که‌که و ته‌نانه‌ت بری ئه‌و ئاوه‌ش که له‌ شیوه‌ی شه‌ونم و باران و ئاوی ئاودیری به‌هه‌لم ده‌بیت بی ئه‌وه‌ی پوه‌ک بیه‌مژیت، کرداری ئاوده‌ردان بری ئه‌و ئاوه‌ی به‌کارده‌هینریت له‌ دروستکردنی شانگانی پوه‌ک و له‌ پێی گه‌لاوه ده‌گوێزریته‌وه بو هه‌وا (خلیل، 1998، 336). ده‌باره‌ی ریگاکانی پیوانه‌کردنی دو ریگا هه‌یه ئه‌ویش ریگای راسته‌وخۆ و ناراسته‌وخویه، له‌ ریگای راسته‌وخۆدا پشت ده‌به‌ستریت به‌ (ئامیری لایسیمترات- خویندنه‌وه‌ی شینی خاک، ریگای ته‌واوکاری، ریگای پلیتی تاقیکردنه‌وه - ریگای هاوسه‌نگی ئاوی)، له‌م توێژینه‌وه‌یه‌دا له‌به‌ر تاییه‌تمه‌ندی بابه‌ته‌که پشت به‌ستراوه به‌ ریگای ناراسته‌وخۆ، چونکه له‌م ریگایه‌دا ئه‌و ره‌گه‌زه ئاوه‌هه‌وا ییانه وه‌رده‌گیریت که له‌ ویستگه ئاوه‌هه‌وا یییه‌کاندا تۆمارده‌کریت، دواتر دیاریکردنی به‌های

به‌هه‌لمبون و ئاودەردانی شاراوه، له‌پێگه‌ی هاوکێشه‌ی ئورنتووت (الدیمی، ۲۰۱۱، 131-136)؛ وه‌ک له‌ خشته‌کانی (۷) و (۸) دیاره، له‌گه‌ل پشت به‌ستن به‌ هاوکۆلکه‌ی روه‌کی، به‌مه‌ش بری به‌کاربردنی ئاو بۆ به‌ره‌مه‌پێانی برنج ده‌خه‌ریته‌رو.

هاوکۆلکه‌ی روه‌کی (معامل النباتی) بۆ به‌روبومی برنج: بری به‌هه‌لمبون و ئاودەردانی شاراوه (ETO^*) لیکدانی هاوکۆلکه‌ی روه‌کی (معامل النباتی) ده‌کریت به‌مه‌ش بری به‌کاربردنی ئاو ده‌درۆزریته‌وه به‌م شیوه‌یه (داود، ۱۹۷۹، ۱۲):

$$Cu = ETO^* \times Kc$$

کاتیک که:

Consumptive Use (Cu) = به‌کاربردنی ئاو (ملم)، **Kc** = هاوکۆلکه‌ی روه‌کی، **ETO*** = به‌هه‌لمبون و ئاودەردانی شاراوه (ملم). هاوکۆلکه‌ی روه‌کی به‌ پێی مانگه‌کانیش جیاوازی هه‌یه وه‌ک له‌ خشته‌ی ژماره‌ (۹) پیشاندراوه، بری به‌کاربردنی ئاو بۆ به‌ره‌مه‌پێانی برنج له‌ پارێزگای سلیمانیدا له‌ ماوه‌ی وه‌رزی گه‌شه‌کردندا له‌ خشته‌ی (۱۰) دا خراوه‌ته‌رو.

خشته‌ی ۷ تیکرای مانگانه و کۆی سالانه‌ی بری به‌هه‌لمبون و ئاودەردانی شاراوه (ETO^* ملم) به‌پێی هاوکێشه‌ی ئورنتووت (2016-2003)

مانگه‌کان و یسنگه‌کان	شاراوه	ن.س	ن.س	ن.س	ن.س	ن.س	ن.س	ن.س	ن.س	ن.س	ن.س	ن.س	مانگه‌کان و یسنگه‌کان
$\Sigma z_i = 84.69$	پله‌ی گه‌رمی	9.8	152	215	252	31.3	309	218	193	112	6.7	4.4	5.8
	نرخ‌ی (A)	2.77	5.38	9.1	11.57	16.07	15.76	9.29	7.73	3.39	1.56	0.82	1.25
$ETO = 16(10 \times T/84.69)^{1.867}$	ETO	21.01	47.68	91.10	122.80	183.67	179.31	93.48	74.47	26.96	10.33	4.71	7.89
$\Sigma ETO^* = 978.81$	N	1.03	1.09	1.21	1.21	1.23	1.16	1.03	0.97	0.86	0.85	0.87	0.85
	ETO^*	21.64	51.97	110.23	148.58	227.14	207.99	96.28	72.23	23.18	8.78	4.09	6.70
$\Sigma z_i = 84.48$	پله‌ی گه‌رمی	13.1	162	238	299	335	335	27.1	22.1	136	8.1	7	8.1
	نرخ‌ی (A)	4.30	5.93	10.61	14.99	17.81	17.81	12.22	9.49	4.55	2.08	1.66	2.08
$ETO = 16(10 \times T/84.88)^{1.867}$	ETO	27.29	44.20	105.86	177.7	230.02	230.02	142.15	89.47	29.72	9.16	6.58	9.16
$\Sigma ETO^* = 863.61$	N	1.03	1.09	1.21	1.21	1.23	1.16	1.03	0.97	0.86	0.85	0.87	0.85
	ETO^*	28.10	48.17	128.09	215.01	282.92	266.82	146.41	86.78	25.55	7.78	5.72	7.78
$\Sigma z_i = 119.95$	پله‌ی گه‌رمی	14.1	19.1	25.9	32.7	35.6	35.4	31.1	23.8	152	9.8	7.7	9.9
	نرخ‌ی (A)	4.81	7.61	12.06	17.17	19.53	19.36	15.92	10.61	5.38	2.77	1.92	2.81
$ETO = 16(10 \times T/119.95)^{2.685}$	ETO	24.89	55.79	126.39	236.35	296.92	292.46	206.56	100.71	30.21	9.29	4.86	9.55
$\Sigma ETO^* = 1577.44$	N	1.03	1.09	1.21	1.21	1.23	1.16	1.03	0.97	0.86	0.85	0.87	0.85
	ETO^*	25.63	60.81	152.93	285.98	356.21	339.25	212.75	97.68	25.98	7.89	4.22	8.11

سه‌رچاوه: کاری تویژهر پشت به‌ست به: عادل سعید الراوی، قصی عبدالمجید السامرائی، علم المناخ التطبیقی، مطبعة دارالحکمة، الموصل، 1990، 404.

خشته‌ی 8 تیکرای مانگانه و کۆی سالانه‌ی بری به‌هه‌لمبون و ئاودهردانی شاراوه (ETO^* ملم) به‌پینی هاوکیته‌ی ئورنثویت (2003-2016)

$\Sigma i=112.15$	یۆن	یۆن	یۆن	یۆن	یۆن	یۆن	یۆن	یۆن	یۆن	یۆن	یۆن	یۆن	مانگه‌کان ویستگه‌کان
	9	7.3	92	14.6	23.1	30.7	35.3	35.3	31.8	19.9	18.3	132	پله‌ی گهرمی
	244	1.77	252	5.07	10.15	15.6	19.28	19.28	16.46	8.1	7.13	4.35	نرخ‌ی (A)
$ETO = 16(10 \times T/112.15)^{2.481}$	9.26	5.51	9.78	30.78	96.09	194.6	255.99	275.16	212.31	66.37	53.91	23.97	ETO
$\Sigma ETO^* = 1395.5$	0.85	0.87	0.85	0.86	0.97	1.03	1.16	1.23	1.21	1.21	1.09	1.03	N
	7.78	4.46	7.06	26.47	93.2	200.43	296.94	338.44	256.89	80.30	58.76	24.68	ETO^*
$\Sigma i=84.48$	5.5	4.2	5.5	10.8	18.8	25.3	30.4	30.6	26.6	20.2	14.7	9.5	پله‌ی گهرمی
	1.16	0.77	1.16	3.21	7.43	11.64	15.38	15.53	12.56	8.28	5.12	2.64	نرخ‌ی (A)
$ETO = 16(10 \times T/84.88)^{1.867}$	7.11	4.30	7.11	25.08	70.61	122.93	173.2	175.34	55.97	80.74	44.06	19.74	ETO
$\Sigma ETO^* = 863.61$	0.85	0.87	0.85	0.86	0.97	1.03	1.16	1.23	1.21	1.21	1.09	1.03	N
	6.04	3.74	6.04	1.78	68.49	126.61	200.9	215.66	67.72	97.69	48.61	20.33	ETO^*
$\Sigma i=61.87$	2.5	0.6	2.4	7.5	14.1	22	22.5	27.3	23.9	17.5	10.9	7	پله‌ی گهرمی
	0.35	0.04	0.33	1.85	4.81	9.42	9.75	13.07	10.68	6.66	3.25	1.66	نرخ‌ی (A)
$ETO = 16(10 \times T/61.87)^{1.383}$	4.56	0.64	4.31	20.87	49.98	92.48	95.40	124.65	103.71	67.39	35.01	18.99	ETO
$\Sigma ETO^* = 698.37$	0.85	0.87	0.85	0.86	0.97	1.03	1.16	1.23	1.21	1.21	1.09	1.03	N
	3.87	0.54	3.66	17.94	48.48	95.25	110.66	153.31	125.41	81.54	38.16	19.55	ETO^*

سه‌رچاوه: کاری تویژهر پشت به‌ست به: عادل سعید الراوی، قصی عبدالمجید السامرائی، علم المناخ التطبیقی، مطبعة دارالحکمة، الموصل، 1990، 404-417.

خشته‌ی ۹ هاوکۆلکه‌ی روه‌کی (المعامل النباتي) بۆ به‌روبومی برنج

مانگه‌کان	ئازار	نیسان	مایس	حوزه‌یران	تەموز	ئاب	ئەیلول
هاوکۆلکه‌ی روه‌کی	1,1	1,2	1,3	1,3	1,2	0,9	0,5

سەرچاوه: نییل ابراهیم لطیف، عصام خضیر الحدیثی، الری اساسیاته و تطبیقاته، دارالکتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1988، ۲۲۴.

خشته‌ی ۱۰ بری مانگانه‌ی به‌کاربردنی ئاو(ملم) بۆ به‌روبومی برنج له‌ماوه‌ی وهرزی گه‌شه‌کردندا به‌ پیتی (هاوکۆلکه‌ی روه‌کی) له‌ پارێزگای سلێمانی(2003-2016)

ویستگه	ئازار	نیسان	مایس	حوزه‌یران	تەموز	ئاب	ئەیلول	کۆ
دوکان	27,14	70,51	104,39	333,95	406,12	267,24	100,21	1309,56
چوارتا	22,36	58,33	126,99	88,03	258,79	180,81	63,3	798,61
پینجویڤ	21,51	45,79	106	163,03	183,97	99,59	47,62	667,51
بازیان	23,8	62,36	143,29	193,15	272,56	187,19	48,14	930,49
سلێمانی	30,91	57,8	166,51	279,51	339,5	240,13	73,2	1187,56
دەر به‌ندیخان	28,19	72,97	198,8	371,77	427,45	305,32	106,37	1510,87
پارێزگا	25,65	61,29	141,00	238,24	314,73	213,38	73,14	1067,43

سەرچاوه: کاری توێژەر پشت به‌ست به‌ خشته‌ی (۷)، (۸)، (۹).

ته‌وه‌ری دوهم: دابه‌شبوونی جوگرافی به‌کاربردنی ئاو بۆ به‌ره‌مه‌یتانی برنج له‌ پارێزگای سلێمانی:-

بری به‌کاربردنی ئاو بۆ به‌ره‌مه‌یتانی برنج له‌نیوان ویستگه‌کانی ناوچه‌ی توێژینه‌وه جیاوازی هه‌یه، لێره‌دا ده‌توانین به‌ دو شیوه‌ پۆلینی بکه‌ین، یه‌که‌میان له‌سه‌ر ئاستی وهرزی گه‌شه‌کردن، دوهمیان له‌سه‌ر ئاستی مانگه‌کانی وهرزی گه‌شه‌ی برنج به‌م شیوه‌یه:-

أ: دابه‌شبوونی جوگرافی به‌کاربردنی ئاو له‌ ماوه‌ی وهرزی گه‌شه‌ی برنج:-

ناوچه‌ی به‌کاربردنی ئاو دابه‌شده‌بیت بۆ چوار ناوچه به‌ مه‌ودای زیاتر له‌ (۱۳۱,۸)ملم له‌ نیوان ناوچه‌یه‌ک بۆ ناوچه‌یه‌کی تر، وه‌ک له‌ نه‌خشه‌ی ژماره‌ (2) نیشاندراوه.

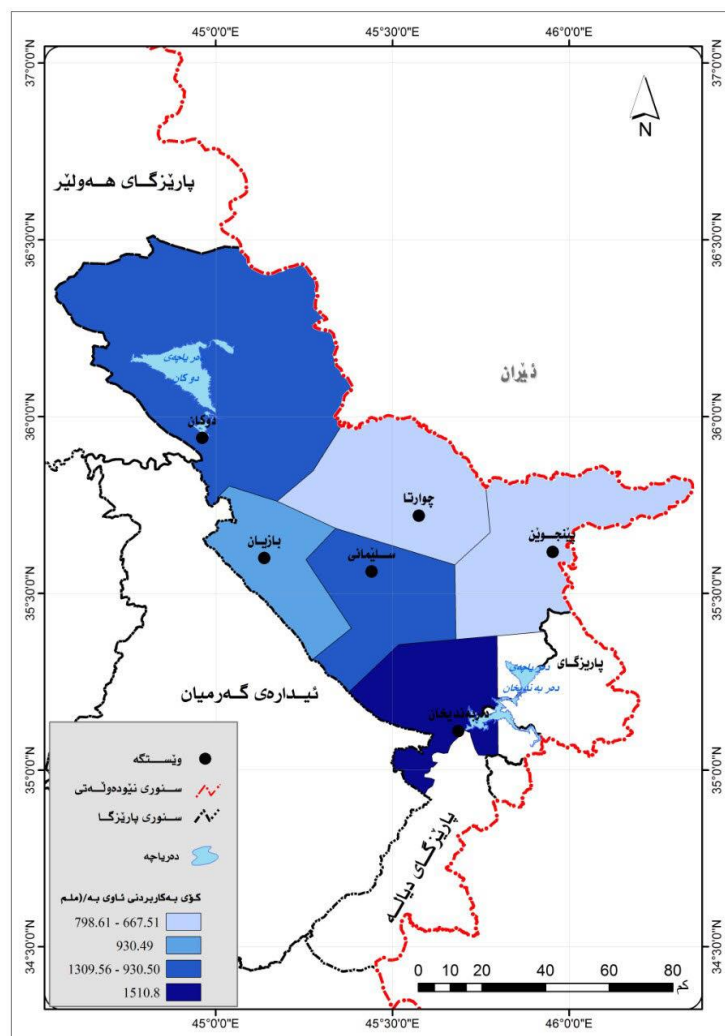
۱- ناوچه‌ی زۆر به‌رزی به‌کاربردنی ئاو: ویستگه‌ی دەر به‌ندیخان ده‌گرێته‌وه، بری به‌کاربردنی ئاو تیایدا گه‌شتۆته به‌رزتریت ئاست (1510,87)ملم، ئەمه‌ش به‌هۆی زیادبونی بری به‌هه‌لمبون و ئاوده‌ردانی

شاراوه، بههوی بهرزی پلهی گهرمی و تیکرای خیرایی با، کهمی شینی ریژهیی و باران به بهراورد به ویستگهکانی تری ناوچهی توپژینهوه.

2- ناوچهی بهرزی بهکاربردنی ئاو: بری بهکاربردنی ئاو ئاستیکی بهرز توماردهکات له ههر دو ویستگهکانی (دوکان، سلیمانی) یهک له دوای یهک دهگاته (۱۳۰۹.۵۶، ۱۱۸۷.۵۶) ملم.

3- ناوچهی مامناوهندی بهکاربردنی ئاو: ویستگهی بازیان دهگریتهوه بری بهکاربردنی ئاو تیایدا دهگاته (۹۳۰، ۴۹) ملم. ئەمهش بههوی مامناوهندیی له بری تیشکی خوری گهیشتو، پلهی گهرمی، خیرایی با، شینی ریژهیی و باران).

نهخشهی ۲ کوی بهکاربردنی ئاو (ملم) له وهرزی گهشهکردنی برنج له ویستگهکانی پارێزگای سلیمانی (2016-2003)



سه‌رچاوه: كاری تویژه‌ر پشت به‌ست به: 1- حكومه‌تی هه‌ریمی كوردستان، وه‌زاره‌تی پلاندانان، به‌رپۆبه‌رایه‌تی ئاماری سلیمانی، سه‌نته‌ری ته‌كنه‌لۆجیای زانیاری GIS. 2- به‌رنامه‌ی (ArcGis 10,2- Extention Geostatistical). 3- خشته‌ی 10.

4- ناوچه‌ی نزمی به‌كاربردنی ئاو: هه‌ردو ویستگه‌ی چوارتا و پینجویڤن ئاستیکی نزم تو‌مار ده‌كات له‌روی بری به‌كاربردنی ئاو بۆ به‌ره‌مه‌پێنانی برنج یه‌ك له‌دوای یه‌ك ده‌گاته (798.61، 667.01، 667.01) م، ئه‌گه‌ر به‌راوردی بکه‌ین له‌گه‌ڵ ناوچه‌ی زۆر به‌رزى به‌كاربردنی ئاو، ئه‌وا به‌ره‌مه‌پێنانی برنج له‌ ویستگه‌ی پینجویڤن (843.36) م ئاو كه‌متر به‌كارده‌بات به‌راوردی ویستگه‌ی ده‌ربه‌ندیخان، واته‌ بره‌كه‌ی زۆر كه‌متره‌ له‌ نیوه‌ی بری ئاو به‌كاربردو بۆ به‌ره‌مه‌پێنانی برنج له‌ ده‌ربه‌ندیخان، ئه‌مه‌ش به‌هۆی شوینی جوگرافی ئه‌م ویستگه‌یه‌وه‌ كه‌ ده‌كه‌وێته‌ به‌رزى (1302) م له‌ ئاستی روی ده‌ریاوه‌، به‌به‌راورد به‌ ویستگه‌كانی ده‌ربه‌ندیخان به‌رزیه‌كه‌ی (513) م له‌ ئاستی ده‌ریاوه‌ (به‌رپۆبه‌رایه‌تی كه‌شناسی سلیمانی، زانیاری بلاونه‌كراوه‌، 2018)، ئه‌مه‌ش كاریگه‌ری هه‌یه‌ له‌سه‌ر نزمی بری تیشکی خۆر و پله‌ی گه‌رمی، شی پێژیه‌ی و باران، جگه‌ له‌وه‌ی چری پو‌پۆشی روه‌کی و به‌رزترین تیکرای خیرایی با تو‌مارده‌كات، كه‌ ئه‌مه‌ش وا ده‌كات ئه‌و چینه‌هه‌وايه‌ی ده‌وری روه‌کی برنج ده‌دات به‌خیرایی تیربیت به‌هه‌لمی ئاو، دواتر به‌هه‌لمبون و ئاوده‌ردانی که‌مه‌بیته‌وه‌ و ده‌بیته‌ ناوچه‌ی نزمی به‌كاربردنی ئاو.

ب: دابه‌شبوونی جوگرافی له‌سه‌ر ئاستی مانگه‌کانی وه‌رزى گه‌شه‌ی به‌روبومی برنج:

به‌سه‌رنجدان له‌ خشته‌ی 10، شیوه‌ی (1) ده‌بینین بری به‌كاربردنی ئاو له‌سه‌ر ئاستی مانگه‌کانی وه‌رزى گه‌شه‌ جیاوازه‌، له‌سه‌ر ئاستی پارێزگا ده‌كه‌وێته‌ نیوان (25.65-314.73) م بۆ مانگه‌کانی (ئازار و ته‌موز) یه‌ك له‌دوای یه‌ك، مانگی ئازار جگه‌ له‌ نزمی پله‌ی گه‌رمیه‌كه‌ی بچوکی قه‌باره‌ی روه‌کی برنج وایكردوه‌ بری كه‌متر ئاو به‌كاربه‌بات، به‌لام له‌گه‌ڵ زیادبوونی قه‌باره‌ی روه‌كه‌كه‌ و به‌رزبوونه‌وه‌ی پله‌ی گه‌رمی بری به‌كاربردنی ئاو زیادده‌كات تا ده‌گاته‌ به‌رزترین ئاست له‌ مانگی ته‌موز دا، دواتر نزمبوونه‌وه‌ی پله‌ی گه‌رمی یارمه‌تیده‌ره‌ بۆ كه‌مبوونه‌وه‌ی به‌كاربردنی ئاو له‌ مانگی ئاب به‌ره‌و ئه‌یلول، له‌سه‌ر ئاستی مانگه‌کان به‌م شیوه‌یه‌ ده‌خه‌ینه‌رو:

1- مانگی ئازار: مه‌ودای بری به‌كاربردنی ئاو له‌م مانگه‌دا ده‌كه‌وێته‌ نیوان (30.91-21.01) م، بۆ هه‌ردو ویستگه‌ی سلیمانی و پینجویڤن یه‌ك له‌دوای یه‌ك، كه‌ مه‌ودای نیوانیان ده‌گاته‌ (9.4) م.

2- مانگی نیسان: له‌م مانگه‌دا له‌گه‌ڵ به‌رزبوونه‌وه‌ی بری به‌هه‌لمبون جیاوازی بری به‌كاربردنی ئاو زیادترده‌بیت له‌ نیوان ویستگه‌کان وه‌ك له‌ ویستگه‌کانی ده‌ربه‌ندیخان و پینجویڤن ده‌رده‌كه‌وێت كه‌ یه‌ك له‌دوای یه‌ك (72.97-45.79) م، مه‌ودایان ده‌گاته‌ (27.18) م، ویستگه‌کانی تریش یه‌ك له‌دوای یه‌ك (دوكان، بازیان، چوارتا، سلیمانی) ده‌كات (70.01، 62.36، 58.33، 57.8) م.

۳- مانگی مایس: له م مانگه دا مهودای بری به کاربردی ئاو له نیوان ویستگه کانی دهر به ندیخان و دوکان (۱۹۸،۸-۱۰۴،۳۹) ده بیته و مهودا ده گاته (۹۴،۴۱) ملم، ویستگه کانی تریش یهک له دواى یهک ده گاته (۱۶۶،۵۱، ۱۴۳،۲۹، ۱۲۶،۹۹، ۱۰۶) ملم، بۆ ویستگه کانی (سلیمانی، بازیان، چوارتا، پینجوین).

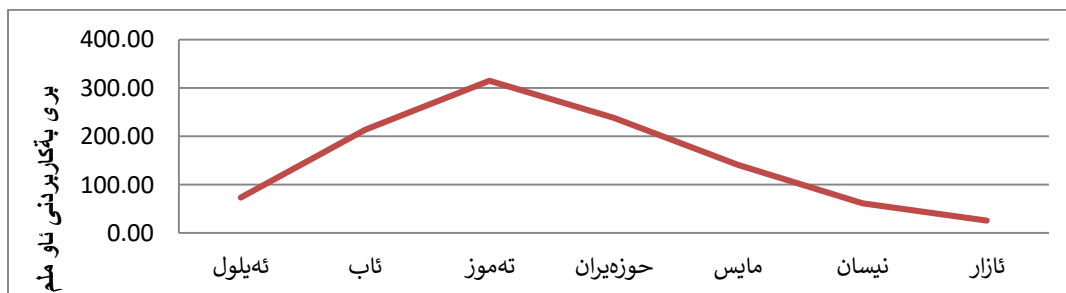
۴- مانگی حوزه هیران: له م مانگه دا به رزترین بری به کاردی ئاو (۳۷۱،۷۷) ملم له ویستگه ی دهر به ندیخان، نزمترین بریش ده که ویتته ویستگه ی چوارتا (۸۸،۰۳) ملم، مهودای نیوانیان ده گاته (۲۸۳،۷۴) ملم، ئەمهش گهرهترین مهودای نیوان ویستگه کانه له سه ر ئاستی وهرزی گه شه ی برنج، ویستگه کانی تریش (دوکان، سلیمانی، بازیان، پینجوین) یهک له دواى یهک (۳۳۳،۹۵، ۲۷۹،۵۱، ۱۹۳،۱۵، ۱۶۳،۰۳) ملم، که ئەم ویستگانه مهودایان له گه ل ویستگه ی دهر به ندیخان له (۳۷) ملم زیاتره، له گه ل ویستگه ی چوارتا زیاتره له (۷۵) ملم.

۵- مانگی ته موز: له م مانگه دا به رزترین مهودا ده که ویتته نیوان ویستگه ی دهر به ندیخان (۴۲۷،۴۵) ملم، ویستگه ی پینجوین (۱۸۳،۹۷) ملم، مهودای نیوانیان (۲۴۳،۴۸) ملم، ئەمهش به هو ی جیاوازیان له پله ی گهرمیدا یهک له دواى یهک (27,3, 35,6) س⁵، وهک له پاشکوی (۲) دیاره، مهودای گهرمی نیوانیان که ده گاته (8,3) س⁵، ئەمهش کاریگهری ده بیته له سه ر جیاوازی بری به هه لمبون و ئاودهردانی شاراووه و دواتریش بری به کاربردی ئاو بۆ به ره مهینانی برنج، ویستگه کانی تریش (دوکان، سلیمانی، بازیان، چوارتا) ده گاته (۴۰۶،۱۲، ۳۳۹،۵، ۲۷۲،۵۶، ۲۵۸،۷۹) ملم.

۶- مانگی ئاب: بری به کاربردی ئاو له م مانگه دا له گه ل نزمبونه وه ی پله ی گهرمی ناوچه ی توژیته وه به ره و نزمبونه وه ده روات، ویستگه ی دهر به ندیخان که به رزترین بری هه یه (۳۰۵،۳۲) ملم، ویستگه ی پینجوین نزمترین بری به کاربردی هه یه (۹۹،۵۹) ملم، مهودایان ده گاته (۲۰۵،۷۳) ملم، ویستگه کانی تریش یهک له دواى یهک (دوکان، سلیمانی، بازیان، چوارتا) (۲۶۷،۲۴، ۲۴۰،۱۳، ۱۸۷،۱۹، ۱۸۰،۸۱) ملم.

۷- مانگی ئەیلول: له م مانگه شدا مهودای به کاربردی ئاو له نیوان ویستگه ی دهر به ندیخان (۱۰۶،۳۷) ملم و پینجوین (۴۷،۶۲) ملم ده بیته، به لām مهودای نیوانیان که مده بیته وه و ده گاته (۵۸،۷۵) ملم، ویستگه کانی تریش (دوکان، سلیمانی، چوارتا، بازیان) ده گاته (۱۰۰،۲۱، ۷۳،۲، ۶۳،۳، ۴۸،۱۴) ملم.

شیوه ی ۱ بری به کاربردی ئاو (ملم) بۆ به ره مهینانی برنج له سه ر ئاستی مانگه کانی وهرزی گه شه له پاریزگای سلیمانی (2016-2003)



سه رچاوه: کاری توژیته ره به پشت به ستن به خشته ی (۱۰).

بهگشتی لهسهر ئاستی مانگهكان زۆرترين مهودا دهكهويته نيوان ويستگه‌ی دهربهنديخان كه بهرزترين بری بهكاربردی ئاوی ههيه و ويستگه‌ی پينجويينيش كه مترین بری بهكاربردی دهبيت، ئەمه‌ش دهگه‌رپه‌وه بۆ شويی جوگرافیی ويستگه‌كان كه جياوازی له رهگه‌زه ئاووهه‌واييه‌كان دروستده‌كات.

ته‌وه‌ری سيبه‌م: شيكرده‌وه‌ی ناماریی بۆ ده‌رخستنی كاريگه‌ری ئاووهه‌وا لهسهر به‌كاربردی ئاو بۆ به‌ره‌مه‌ينانی برنج له پارێزگای سلێمانی:-

ليزهدا پشت ده‌به‌ستين به هاوكۆلكه‌ی پيرسون بۆ ده‌رخستنی ئاستی په‌يوه‌ندی له نيوان هۆكاره ئاووهه‌واييه‌كان كه پينان ده‌وتریت گۆراوه سه‌ربه‌خۆكان (X)، له‌گه‌ل به‌كاربردی ئاو بۆ به‌ره‌مه‌ينانی برنج كه بریتيه له گۆراوی شويكته‌وتو به هيمای (Y) ئاماژه‌ی پیده‌دریت (العمر، ١٩٨٩، ٢٨٠)، دواتر پله‌ی كاريگه‌ری ئاووهه‌وا لهسهر به‌كاربردی ئاو ده‌رده‌خه‌ين به پشت به‌ستن به شيكرده‌وه‌ی ليزی (Regression Analysis)، هه‌مو ئەمانه‌ش له‌رېگه‌ی به‌رنامه‌ی (SPSS-17) ئەنجام ده‌ده‌ين وه‌ك له خشته‌ی (٥) دياره.

يه‌كه‌م: هاوكۆلكه‌ی پيرسون: بۆ ده‌ستنيشانكردی پله‌ی پيکه‌وه‌به‌ستراوی نيوان هه‌ردو گۆراوی سه‌ربه‌خۆ و گۆراوی شويكته‌وتو، هاوكۆلكه‌ی په‌يوه‌ندی پيرسون زۆرترين به‌كاره‌ينانی هه‌يه (العنبی، ٢٠١٢، ١٩٤)، ليزهدا ئەنجامه‌كاني جيبه‌جيكردنی ئاستی په‌يوه‌ندی نيوان هه‌ر گۆراویکی سه‌ربه‌خۆ (هۆكاره ئاووهه‌واييه‌كان) و گۆراوی شويكته‌وتو (به‌كاربردی ئاو).

دوهم: شيكرده‌وه‌ی ليزی (Regression Analysis):

أ- هاوكۆلكه‌ی هيلی ليزی ساده: له دياريكردنی په‌يوه‌ندی نيوان دو گۆراو، كه يه‌كينيان بریتيه له گۆراوی سه‌ربه‌خۆ (X)، ئەوی تريش بریتيه له گۆراوی شويكته‌وتو (Y)، به‌كارديت، بۆ پيشبيني كردنی نرخي گۆراوی شويكته‌وتو (Y) له ئەنجامی ئەو گۆراوانكاربيانه‌ی به‌سه‌ر گۆراوی سه‌ربه‌خۆ (X) دا دیت، له رېگه‌ی ئەم هاوكيشه‌يه‌وه: $Y = a + bX$ (أبو زيد، ٢٠٠٩: ٣٧٩)، كاتتيك كه: $Y =$ گۆراوی شويكته‌وتو، $a =$ خالی يه‌كتربرینی ته‌وه‌ره‌ی (س) له‌گه‌ل ته‌وه‌ره‌ی (ص). $b =$ نرخي هاوكۆلكه‌ی ليزی، $X =$ گۆراوی سه‌ربه‌خۆ.

ب- هاوكۆلكه‌ی فره‌ليزي: بریتيه له به‌كاره‌ينانی زياتر له گۆراویکی سه‌ربه‌خۆ (X)، له‌گه‌ل گۆراوی شويكته‌وتو (Y)، به پيی ئەم هاوكيشه‌يه‌وه: $Y = a + b_1X + b_2X^2 + b_3X^3 \dots b_nX^n$

كاتتيك كه: $Y =$ گۆراوی شويكته‌وتو $a =$ خالی يه‌كتربرینی ته‌وه‌ره‌ی (س) له‌گه‌ل ته‌وه‌ره‌ی (ص). $b =$ نرخي هاوكۆلكه‌ی ليزی) $(X_1, X_2, X_3 \dots)$ = گۆراوی سه‌ربه‌خۆ.

پاش جیبه جیکردنی هاوکیشهی هاوکۆلکهی فره لیژی له بهرنامهی (spss-17) بۆ پیشبینکردنی کاریگهری هۆکاره ئاووهه واییهکان له سهر به کاربردنی ئاو بهم شیوهیهیه:

۱- تیشکی خۆری راسته قینه، پلهی گهرمی ههوا، پلهی گهرمی خاک، خیرایی با، شیی پیژهیی، باران

$$Y = 55,830 + 7,873(x_1) + 67,174(x_2) - 68,135(x_3) + 50,470(x_4) - 2,879(x_5) + 0,008(x_6)$$

لیزه دا دهگهینه ئهوه ئهجامه ی هۆکاره ئاووهه واییهکان پلهی کاریگهرییان له سهر به کاربردنی ئاو بۆ بهرهمهینانی برنج دهکاته (99%).

ج- هاوکۆلکهی دیاریکراو: (R²): بریتیه له پیژهی سهدی کاریگهری گۆراوی سهربهخۆ (X) له سهر گۆراوی پاشکۆ (y) ⁱⁱⁱ، له ریگهی ئهوه هاوکیشهیهوه دیاریدهکری (شهادة، 2002، 383). $R^2 = SSR / SST$

له کاتیکدا :- کۆی چوارگۆشه دوباره بوهکانی سهر هیللی لیژی = SSR = R² هاوکۆلکهی دیاریکراو. SST = کۆی سهرجه م چوارگۆشهکان

خشتهی 11 په یوهندی پیرسون و نرخه هاوکۆلکهی لیژی ساده (B) وهاوکۆلکهی دیاری کراو له نیوان هۆکاره ئاووهه واییهکان و به کاربردنی ئاو بۆ بهرهمهینانی برنج له پاریزگای سلیمانی (2003-2016)

هاوکۆلکهی دیاریکراو (%)*	B	گۆراوهکان	په یوهندی پیرسون	هۆکاره ئاووهه واییهکان
74.7	55.6	X1	0.864	تیشکی خۆری راسته قینه (کاتژمیر)
94	96.28	X2	0.969	پلهی گهرمی ههوا (سهدی)
78.3	94.27	X3	0.885	پلهی گهرمی خاک (سهدی)
16.5	13.56-	X4	0.406-	خیرایی با (م/چرکه)
82.3	51.12-	X5	0.907-	شیی پیژهیی (%)
72.2	5.59-	X6	0.849-	باران (لم)

سهرچاوه: کاری تویژه ر پشت بهست به خشتهی (1-10) بهرنامهی (spss-17).

شیکردنهوی ئاماری بۆ کاریگهری هۆکاره ئاووههوايیهکان له سهر به کاربردنی ئاو بۆ بهرهمهینانی برنج له پارێزگای سلێمانی :

به پشت بهستن به خشتهی ۱۱ که په یوهندی پیرسون تیايدا پونکراوه ته وه دهتوانین هۆکاره ئاووههوايیهکان دابهش دهکەین بۆ :

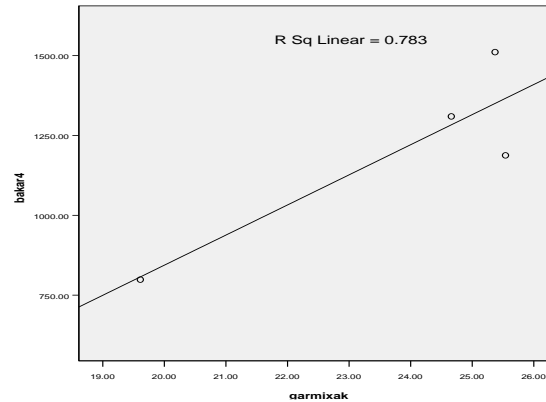
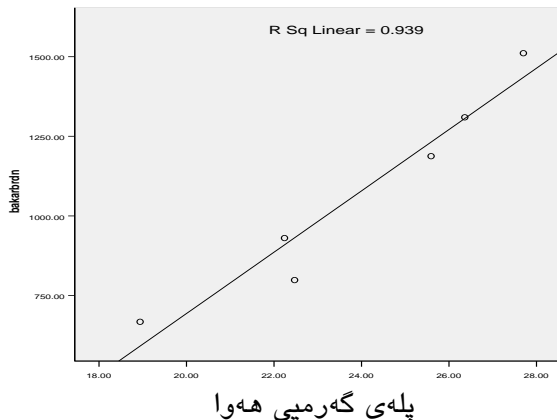
أ-هۆکاره پۆزهتیفهکان (ئيجابيهکان) – Positive factors :

ئهو هۆکارانه دهگرتهوه که په یوهندی له نیوان گۆراوی سه ره به خو (X) که هۆکاره ئاووههوايیهکانه، له گهڵ به کاربردنی ئاو که گۆراوی پشتیپیه ستراره (Y) په یوهندییهکی راستهوانه ههیه، واته زیادبونی نرخ (X) دهیته هۆی زیادبونی نرخ (Y) بهم شیوهیه، به پنی پلهی کاریگهریان له سه ره بری به کاربردنی ئاو دیارییان دهکەین:

۱- پلهی گهرمی ههوا: به بهرزبونهوی پلهی گهرمی ههوا، بری به کاربردنی ئاو بۆ بهرهمهینانی برنج زیاد دهکات به هۆی زیادبونی کرداری بهههلمبون و ئاودردان، پلهی گهرمی ههوا به پلهی یهکه م دیت له روی کاریگهری له سه ره بری به کاربردنی ئاو بۆ بهرهمهینانی برنج، چونکه هاوکۆلهی دیاریکراوی (R^2) دهکاته (۹۴%)، وهک له شیوهی (۲) دیاره. سه بارهت به په یوهندی نیوان ئه م ره گهزه و به کاربردنی ئاودهکاته (۰،۹۶۹) په یوهندییهکی راستهوانهیه و به شیوهیهکه که به زیادبونی پلهی گهرمی بۆ (یهک پلهی سه دی) بری به کاربردنی ئاو بۆ بهرهمهینانی برنج (۹۶،۲۶) ملم زیاد دهکات له (۱ کگم/دونم) یکدا.

۲- پلهی گهرمی خاک: له روی کاریگهری له سه ره جیاوازیی به کاربردنی ئاو بۆ بهرهمهینانی برنج پلهی دوهم وهردهگریت، چونکه هاوکۆلهی دیاریکراوی دهکاته (۷۸،۳%)، په یوهندی نیوان ئه م ره گهزه و به کاربردنی ئاودهکاته (۰،۸۸۵) په یوهندییهکی راستهوانهیه، چونکه بهرزبونهوی پلهی گهرمی خاک کرداری ههناسهدانی روهک زیاد دهکات، که ئه میش کرداری مژینی ئاو له لایه ن رهگی روهکه وه ئاسان دهکات و به شیوهیهکه که به زیادبونی پلهی گهرمی خاک بۆ (یهک پلهی سه دی) بری به کاربردنی ئاو بۆ بهرهمهینانی برنج له (۱ کگم/دونم) یکدا به بری (۹۴،۲۷) ملم زیاد دهکات، وهک له شیوهی (۲) دیاره .

شیوهی ۲ په یوهندی نیوان به کاربردنی ئاو بو به ره مهینانی برنج و پلهی گهرمی له پاریزگای سلیمانی (2016-2003)

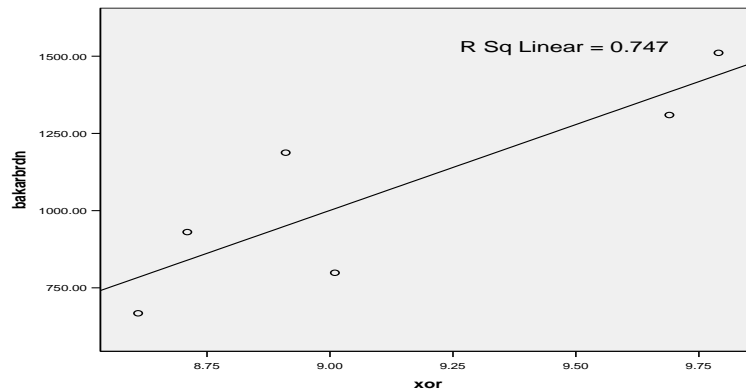


پلهی گهرمی خاک

سه رچاوه: کاری توێژهر به به کارهینانی بهرنامهی (spss-17).

۳- **تیشکی خۆری راسته قینه:** تیشکی خۆری راسته قینه به پلهی سییه م دیت وهک هۆکاریکی پۆزه تیف له روی کاریگهری له سه ر جیاوازی به کاربردنی ئاو بو به ره مهینانی برنج، چونکه هاوکۆلهی دیاریکراوی دهکاته (۷۴،۷%) له کۆی جیاوازی شوینی به کاربردنی ئاو له ناوچهی لیکۆلینه وهدا، شیوهی ۳ ههروهها په یوهندی نیوانیان راسته وانیه و دهکاته (۰،۸۶)، واته به زیادبونی ژمارهی کاتژمیرهکانی ده رکه وتنی تیشکی خۆری راسته قینه له وه رزی گه شه کردندا بری به کاربردنی ئاو بو به ره مهینانی برنج زیاد دهکات، به تیکرایی (۵۵،۶) ملم به کاربردنی ئاو زیاد دهکات له (دونمیکدا)، له کاتیکی که ژمارهی ۱ کگم/ کاتژمیرهکانی ده رکه وتنی تیشکی خۆری راسته قینه له وه رزی گه شه کردندا به بری (یهک کاتژمیر) زیاد بکات، ههروهک ده زانین زیادبونی ژمارهی کاتژمیرهکانی ده رکه وتنی تیشکی خۆری راسته قینه واته زیادبونی بری تیشکی خۆری گه یشتو به روی زهوی و به رزبونه وهی پلهی گهرمی ههوای ده ور به ری پوه که که، له گه ل زیادبونی کرانه وهی کونیه لکانی سه ر روی گه لای پوه که که، که به مه ش خیرایی ده رچونی ئاو له کونیه لکانه وه بو به رگه ههوا زیاد دهکات، واته کرداری به هه لمبون و ئاو ده ردان زیاد دهکات و به ردهوام ده بیت بو جیگرته وهی بره ئاوی له ده ستچو له رپی کونیه لکانی سه ر روی گه لای پوه کی برنج، هه ر له به رته مه یه بری به کاربردنی ئاویش زیاد دهکات.

شیوهی ۳ په یوهندی نیوان به کاربردی ئاو بو به ره مهینانی برنج و دهرکه وتنی تیشکی خوری راسته قینه له پاریزگای سلیمانی (2016-2003)



سه چاوه: کاری تویتزر به به کارهینانی به نامه ی (spss-17).

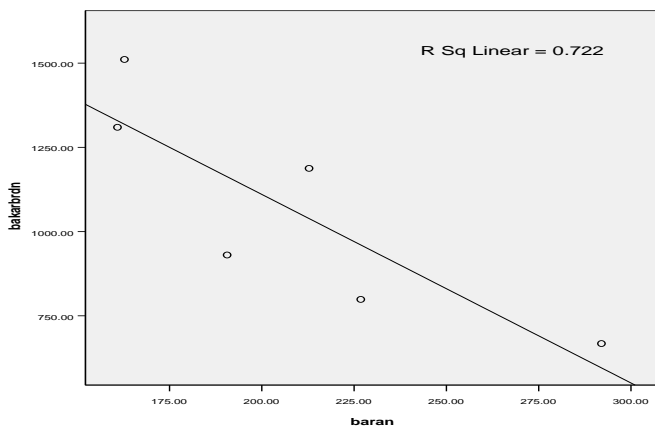
ب- هۆکاره نینگه تیفه کان (سلیمه کان) - Negative factors :

مه به ستمان په یوهندی نیوان گورای سهر به خو (X) که هۆکاره ئاو وه واییه کانه، له گه ل به کاربردی ئاو که گورای پشتنپیبه ستراره (Y) په یوهندی کی پیچه وانه هیه، واته به زیادبونی نرخ (X) له به رامبه ردا نرخ (Y) که مده کات به م شیوهیه :

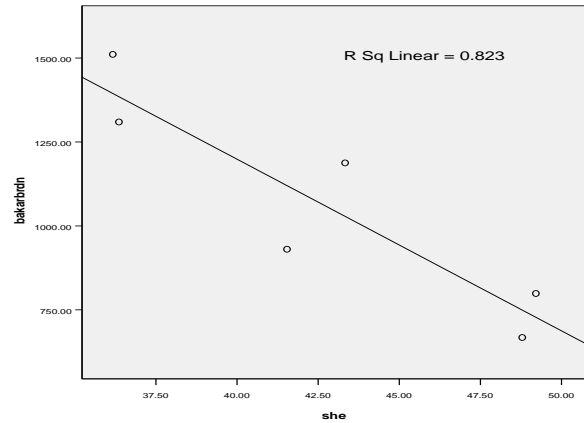
۱- شیی ریژهیی: به پلهی یه که م دیت له روی کاریگه ریی له سهر جیاوازیی به کاربردی ئاو بو به ره مهینانی برنج، که هاوکولکه ی دیاریکرای شیی ریژهیی ده کاته (۸۲،۳%) له کوی جیاوازیی شوینی به کاربردی ئاو بو به ره مهینانی برنج له ناوچهی لیکولینه وهدا وه که له شیوهی (۴) دیاره، په یوهندی ئه م ره گه زه و به کاربردی ئاو ده کاته (-۹۰۷، ۰) په یوهندی کی پیچه وانه یه و به شیوهیه که به زیادبونی تیکرای شیی ریژهیی، تیکرای به کاربردی ئاو که مده کات، چونکه زیادبونی شیی ریژهیی واته زیادبونی هلمی ئاو له هه وای دهوروبه ری پوه که که و که مبه ونه وهی کرداری به هه لمبون وئاودهردان، تیکرای (۵۱،۱۲) ملم به کاربردی ئاو بو به ره مهینانی برنج (۱ کگم/دونم) یکدا که مده کات له گه ل زیادبونی شیی ریژهیی به تیکرای (۱%) .

۲- باران: ئه م ره گه زه له روی کاریگه ریی له سهر جیاوازیی به کاربردی ئاو پلهی دوهم وهرده گریت، که هاوکولکه ی دیاریکرای ده کاته (۷۲،۲%) له کوی جیاوازیی شوینی به کاربردی ئاو بو به ره مهینانی برنج له ناوچهی لیکولینه وهدا، په یوهندی له گه ل به کاربردی ئاو دا پیچه وانه یه و ده کاته (-۰،۸۴۹)، واته به زیادبونی بری باران بارین له وهرزی گه شه کردنی به روبومی برنج بری به کاربردی ئاو که مده کات، چونکه که مبه ونه وهی کرداری به هه لمبون وئاودهردان له ئه نجامی زیادبونی باران ده بیته هوی که مبه ونه وهی تیکرای به کاربردی ئاو بو به ره مهینانی برنج، له شیوهی (۴) دهرده که ویت کاتیک باران به بری (یه که ملم) زیاد ده کات، بری به کاربردی ئاو (۵،۵۹) ملم که مده کات له (۱ کگم/دونم یکدا).

شیوهی ۴ په یوهندی نیوان به کاربردنی ئاو بۆ به ره مهینانی برنج و شییه ریژهیی و باران له پاریزگای سلیمانی (2003-2016)



باران

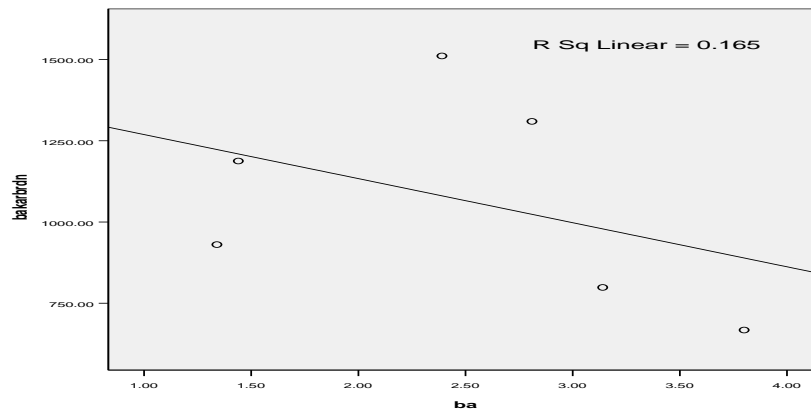


شییه ریژهیی

سه رچاوه: کاری تویتزر به به کارهینانی به نامه ی (spss-17).

۳- خیرایی با: له شیوهی (۵) دا پونده بیتته وه له روی کاریگه رییه وه به پلهی سینیهم دیت، به جوریک هاوکۆلکهی دیاریکراوی دهکاته (۱۶،۵%) له کۆی جیاوازی شوینی به کاربردنی ئاو بۆ به ره مهینانی برنج له ناوچهی لیکۆلینه وه دا، ههروهها له نیوان ئهم رهگهزه وه به کاربردنی ئاودا په یوه ندییه کی پیچه وان ههیه و دهکاته (۰،۶، ۰-، ههروهک که به تیکرای (۱۳،۵۶) ملم به کاربردنی ئاو بۆ به روبومی برنج که مدهکات له (۱ کگم/دونمیکدا) له گه ل زیادبونی خیرایی با (۱م/چرکه).

شیوهی ۵ په یوهندی نیوان به کاربردنی ئاو بۆ به ره مهینانی برنج و خیرایی با له پاریزگای سلیمانی (2003-2016)



سه رچاوه: کاری تویتزر به به کارهینانی به نامه ی (spss-17).

ده‌ره‌نجاهه‌کان:

- 1- له دابه‌شبوونی جوگرافی جۆگرافی به‌کاربردنی ئاو له وه‌رزى گه‌شه‌ى برنج له پارێزگای سلێمانی، ناوچه‌ى زۆر به‌رزى به‌کاربردنی ئاو (ویستگه‌ى ده‌ربه‌ندیخان) ده‌گرێته‌وه، بری به‌کاربردنی ئاو تیایدا (1510،87)ملم، ناوچه‌ى به‌رزى به‌کاربردنی ئاو له هه‌ردو ویستگه‌کانی (دوکان، سلێمانی)یه‌ک له‌دوای یه‌ک ده‌گاته (1309،56، 1187،56)ملم، ناوچه‌ى مامناوه‌ندی به‌کاربردنی ئاو ویستگه‌ى بازیان ده‌گرێته‌وه بری به‌کاربردنی ئاو تیایدا ده‌گاته (930،49)ملم، ناوچه‌ى نزمى به‌کاربردنی ئاو هه‌ردو ویستگه‌ى چوارتا و پینجۆین ئاستیکى نزم تۆمار ده‌کات له‌پۆی بری به‌کاربردنی ئاو بۆ به‌ره‌مه‌ینانی برنج یه‌ک له‌دوای یه‌ک ده‌گاته (798،61، 667،51)ملم.
- 2- له دابه‌شبوونی جوگرافی له‌سه‌ر ئاستی مانگه‌کانی وه‌رزى گه‌شه‌ى روه‌کی برنج، مانگی ئازار که‌مترین بری به‌کاربردنی ئاو هه‌یه (25،65)ملم، مانگی ته‌موز به‌رزترین بر تۆمار ده‌کات (314،73)ملم.
- 3- له‌جیبه‌جیکردنی هاوکۆله‌ى فره‌ لیژی بۆ ئه‌و هۆکاره ئاووه‌ه‌واییانه‌ى کاریگه‌رییان هه‌یه له‌سه‌ر به‌کاربردنی ئاو ده‌گه‌ینه ئه‌وه‌ى که سه‌رجه‌م هۆکاره ئاووه‌ه‌واییه‌کان له ناوچه‌ى لیكۆلینه‌وه‌دا به‌ رێژه‌ى (99%) کاریگه‌رییان هه‌یه له‌سه‌ر به‌کاربردنی ئاو بۆ به‌ره‌مه‌ینانی برنج له پارێزگای سلێمانیدا.
- 4- پله‌ى گه‌رمی هه‌وا به پله‌ى یه‌که‌م دیت وه‌ک هۆکاریکى پۆزه‌تیف له پۆی کاریگه‌ری له‌سه‌ر جیاوازیی به‌کاربردنی ئاو بۆ به‌ره‌مه‌ینانی برنج، شیى ریزه‌یی وه‌ک هۆکاریکى نیگه‌تیف به‌پله‌ى یه‌که‌م دیت.
- 5- به زیادبونی پله‌ى گه‌رمی هه‌وا و پله‌ى گه‌رمی خاک بۆ (یه‌ک پله‌ى سه‌دی) بری به‌کاربردنی ئاو بۆ به‌ره‌مه‌ینانی برنج یه‌ک له دوای یه‌ک (96،27، 96،26)ملم زیاد ده‌کات له (1کگم/دونم)یکدا.
- 6- به زیادبونی ژماره‌ى کاتژمێره‌کانی ده‌رکه‌وتنی تیشکی خۆری راسته‌قینه له وه‌رزى گه‌شه‌کردنی برنج بۆ ماوه‌ى (یه‌ک کاتژمێر) تیکرای (55،6)ملم به‌کاربردنی ئاو زیاد ده‌کات له (1کگم/دونم)یکدا.
- 7- به تیکرای (51،12)ملم به‌کاربردنی ئاو بۆ به‌ره‌مه‌ینانی برنج (1کگم/دونم)یکدا که‌مه‌کات له‌گه‌ل زیادبونی شیى ریزه‌ى به تیکرای (1%) .
- 8- به زیادبونی باران به‌برى (یه‌ک ملم)، بری به‌کاربردنی ئاو (5،59)ملم که‌مه‌کات له (1کگم/دونم)یکدا.
- 9- به تیکرای (13،56)ملم به‌کاربردنی ئاو بۆ به‌روبومی برنج که‌مه‌کات له (1کگم/دونم)یکدا له‌گه‌ل زیادبونی خیرایی با (1م/چرکه).

راسپاردهكان

1- گرنگيدان به چاندنى برنج كه يه كيكه له بهرهمه ئابوريبه گرنهكان و خوراكى سه رهكى دانيشتوانى ناوچهى تويزينه وه.

3- زيادكردنى روپوشى روهكى، چونكه كاردهكاته سه ر په گهزهكانى ئاووههوا به تايبهت زيادكردنى شيبى ريزهيبى ههوا كه ئه ميبش ده بيبته هوى كه مكرده وهى كردارى به هه لمبون و ئاودهردان .

4- زيادكردنى ژمارهى ويستگه ئاووههوا ييبه كان له ناوچهى تويزينه وه و به ئه نجام گه ياندنى تويزينه وهى زياتر له م بواره دا بو ئه و به روبومانه ي گرنكى ئابوريبان هه يه.

Statistical Analyses of Weather Conditions Impacts on Consumptive Use for Rice Production in Sulaimani Province

Bushra Qadir Karim

Social Science Department, College of Basic Education University of Sulaimani, Kurdistan Region, Iraq.

Abstract

In this study, we show the impact of climate on the rate of consumption of water for production of rice as an agricultural product in Sulaymaniyah governorate, Various data was obtained from multiple weather stations including (Dukan, Chwarta, Penjween, Bazian, Sulaymaniyah and Darbandikhan) from the year 2003 until 2016, and also determining those climate factors that have positive and negative influences on the consumption use of water. Thornthwaite equation was used to estimate the amount of potential evapotranspiration using rice plant coefficient. In this investigation, we depend on Description method to describe the relationship between climate elements and consumption of water, with Comparing method to compare consumption of water between the metrological stations, and 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 of rice crop growth were identified. Our aim in this investigation is the ability to irrigate our crops in a scientific way.

Detailed statistical analysis revealed that climatic factors exert great influences of almost 99%, The temperature may come in the first degree for the positive reasons, and for the moisture component in the first degree for the negative reasons.

Keyword: Consumptive Use, Rice, Temperature, Humidity Ratio, SPSS.

سه‌رچاوه‌كان:

- ئەبوبەكر، سەدرەدين نوره‌دين، 2000، جلال حمەدەمەين حمەد، رېپه‌رى بەرھەمھەناني بەرھەمھەناني بەرھەمھەناني بەرھەمھەناني، چاپى يەكەم، ھەولير. أمين، ھاورى ياسين محمد، 2014، ليكولينه‌وھەيك له جوگرافىاي ھەريمي كوردستاني عيراق، ناوھندي غەزەلنوس، سلیمان.
- أبو زيد، محمد خير سليم، 2009، التحليل الاحصائي للبيانات باستخدام برمجية (SPSS (Version 15-16، طبعة الاولى، دار جرير للنشر و التوزيع، عمان.
- داود، عبدالحسين سلمان، 1979، الاستهلاك المائي للبنجر السكري تحت تأثير الشد الرطوبي في التربة و التسميد، رسالة ماجستير (غيرمنشورة)، كلية زراعه، جامعه السليمانية.
- الدليمي، أحمد جاسم مخلف، 2011، المناخ و أثره في تباين الاستهلاك المائي لمحاصيل الحبوب الاستراتيجية(القمح و الرز) في العراق، رسالة ماجستير(غيرمنشورة)، كلية الاداب، جامعه الانبار.
- الراوي، عادل سعيد، 1990، قصي عبدالمجيد السامرائي، علم المناخ التطبيقي، مطبعة دارالحكمة، الموصل.
- سليمان، أسامة ربيع أمين، 2007، التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS، جامعه المنوفية، طبعة الثانية.
- شحادة، نعمان، 2011، التحليل الاحصائي في الجغرافية و العلوم الاجتماعية، الطبعة الاولى، دار صفاء للنشر و التوزيع، عمان.
- شحادة، نعمان، 2002، الاساليب الكمية في الجغرافيا باستخدام الحاسوب، الطبعة الثانية، دار صفاء للنشر و التوزيع، عمان.
- العنبي، سامي عزيز عباس، 2012، أياذ عاشور الطائي، الاحصاء و نمودجة في الجغرافية، مطبعة أكرم، بغداد.
- العمر، مضر خليل، 1989، الاحصاء الجغرافي، مطابع التعليم العالي، جامعه البصرة.
- لطيف، نبيل ابراهيم، 1988، عصام خضير الحديثي، الري اساسياته و تطبيقاته، دارالكتب للطباعة و النشر، جامعه الموصل.
- حكومه‌تى ھەريمي كوردستان، وھزاره‌تى پلاندانان، بەرپۆھبەرايه‌تى ئامارى سلیمانى، سەنتەرى تەكنەلۆجىيائى زانىارى، بەشى (GIS).
- حكومه‌تى ھەريمي كوردستان، وھزاره‌تى پلاندانان، بەرپۆھبەرايه‌تى ئامارى سلیمانى، سەنتەرى تەكنەلۆجىيائى زانىارى، بەشى ئامارى كشتوكالى .
- حكومه‌تى ھەريمي كوردستان، وھزاره‌تى گواستنه‌وھو گەياندن، بەرپۆھبەرايه‌تى كەشناسىي سلیمانى، زانىارى بلاونەكراوھ .
- حكومه‌تى ھەريمي كوردستان، وھزاره‌تى گواستنه‌وھو گەياندن، بەرپۆھبەرايه‌تى كەشناسىي و بومەلەرزەى ھەريم، زانىارى بلاونەكراوھ

ⁱ ھاوكيشەى ئورنثويت دادەنریت بە وردترین ھاوكيشەى پۆوانەكردنى بەھەلمبون و ئاودەردانى شاراوھ(ETO) بە بەراوردى ھاوكيشەكانى تر كە زياتر نزيكە لە راستيه‌وھ ، بە پيى ئەم ھاوكيشەى خواروھ ئەنجام دەدریت $ETO = 16(10 T / I)^a$ لە كاتيكدا :

ETO = برى بەھەلمبون و ئاودەردانى شاراوھ لە مانگەدا (ملم) ، T = تيكراى پلەى گەرمى لە ھەمان مانگەدا پلەى سەدى ، I = كاريگەرى گەرمى، پۆوانە دەكریت لە رپى كۆى نرخی (ا) كە لە خشتەى تايبەتەوھ بە پيى پلەى گەرمى لە ھەمان مانگەدا نرخی (ا) دياريدەكریت،

a = نرخیكى جیگرە، لە رپى خشتەى تايبەتەوھ پاش زانينى نرخی (ا) دياريدەكریت. پاشان ئورنثويت خشتەىك دادەنریت بۆ راستكردنەوھى نرخی (ETO) سەبارەت بە برى تيشكى خۆر، ئەويش بە ليكدانى نرخی (ETO) لەگەل برى تيشكى خۆر لە ھەمان مانگەدا واته. $ETO^* = N \times ET$ بۆ زانينى نرخی بەھەلمبون و ئاودەردانى شاراوھ (ETO*) لە ساليكدا ھەلدەستين بە كۆكردنەوھى نرخی ETO^* (ETO) لە ھەمو مانگەكاندا. بۆ زانىارى زياتر بروانە: (الراوى، السامرائى، 1990، 108-109).

ⁱⁱ لەرپيگەى ئەم ھاوكيشەى: $b = (n \sum xy - \sum x \sum y) / (n \sum x^2 - (\sum x)^2)$ بۆ زانىارى زياتر بروانە(شحادة، 2011، 432) .

ⁱⁱⁱ نرخی (R2) لە بەرنامەى spss دەكەوێتە نيوان سفر و يەك ($0 \leq R^2 \leq 1$)، ھەتا نرخیكەى لە ژمارە يەك نزيك بيئەوھ ئاماژەى بۆ تواناى كاريگەرى ئەو گۆراوھ سەربەخۆيە (X) لەسەر گۆراوى شوينكەوتو (Y). بۆ زانىارى زياتر بروانە (سليمان، 2007، 442)