



هاوسهنگی ئاوی ئاووههواپی له ههر دو ئاوژێلی قه ندیل و بهسته ستین

هوشیار ابراهیم مینه^۱ – محمد قادر رسول^۲

Hushyar.ibrahim@uor.edu.krd – Muhammad-q81@uor.edu.krd

۱+۲ به شی جوگرافیا، کۆلیژی زانسته مروّقیه تیبیه کان، زانکۆی راپهرین، رانیه، ههریمی کوردستان، عێراق.

پوخته

هاوسهنگی ئاوی ئاووههواپی خستنه روی جیاوازی نیوان زیادهی ئاوی و کورتهینانی ئاوییه، که له رێکهیهوه داتای ورد و زانستی به دهسته هیندریت وهک بنه مایهک بو دارشتنی پلانی گلدانهوهی ئاو و چاره سه رکردنی کهم ئاوی سودی لپوه رده گیریت. گرنگی توژینه وه که له وه دایه که به هۆیه وه داتای ورد و دروستمان دهست ده که ویت سه بارهت به بری ئاوی مانگانه له ناوچهی توژینه وه، به ئامانجی که مکردنه وهی کورتهینانی ئاوی له وه رزی وشکیدا. ئامانجه که بریتیه به دهسته ستینانی داتای ورد سه بارهت به زیاده و کورتهینانی ئاوی به پپی مانگه کانی سال، ههروه ها دروستکردنی نه خشه ی تایهت بو ره گهزه ئاووههواپییه کان و هاوسهنگی ئاوی ئاووههواپی له ناوچهی توژینه وه دا. هه ریه که له میتۆدی شیکاری و به راوردکاری به کارهاتوه، بو شیکردنه وهی داتای ره گهزه ئاووههواپییه کان و نواندنیان له سه ر ناوچهی توژینه وه و به کارهینانی هاوکیشه ی تایهت به هاوسهنگی ئاوی ئاووههواپی و خستنه روی زیاده و کورتهینانی ئاوی له ناوچهی توژینه وه. به چهند ئه نجامی گرنگ گه یشتوین: به به کارهینانی هه ریه ک له هاوکیشه کانی (تورنتویت) و (ئیفانووف)، بو دیاریکردنی هاوسهنگی ئاوی ئاووههواپی ناوچهی توژینه وه، ده رکهوت که له مانگی (۱۱-۴) بو ماوهی (۶ مانگ) له سه رجه م و یستگه کان کورتهینانی ئاوی هه یه. ههروه ها له تیکرای سالانه ی هاوسهنگی ئاوی ئاووههواپی ناوچهی توژینه وه کورتهینانی ئاوی هه یه، که ده که ویته نیوان هیللی (-۱۳۰.۶) – (-۱۵۸۰.۳) ملم و دابه شده بیت بو سه ر (۴) پشتینه و تاوه کو له باشوره وه به ره و باکور برۆین بری کورتهینانی ئاوی که مده بیته وه، به جوړیک که مترین هیللی کورتهینانی ئاوی له نیوان (-۱۳۰.۶) – (-۱۳۷۴.۵) ملم ده که ویته باکوری ناوچهی توژینه وه و زۆرتین کورتهینانی ئاوی له نیوان (-۱۵۱۱.۷) – (-۱۵۸۰.۳) ملم دایه و ده که ویته باشوری ناوچهی توژینه وه.

کلپه وشه کان: هاوسهنگی ئاوی ئاووههواپی، زیادهی ئاوی، کورتهینانی ئاوی، قه ندیل، بهسته ستین

Climatic Water Balance in Both of Qandil and Bastasten Watersheds

Hushyar Ibrahim Mina¹ - Mohammed Qader Rasool²

¹⁺²Geography Department, College of Humanities, Raparin University, Ranya, Kurdistan Region, Iraq.

Abstract

Climatic water balance indicates the differences between excess and deficiency of water; in this way we can get accurate and scientific data. It is used as a basis for designing water absorption plans and treating water deficiency. The significance of the study is that we are getting accurate and scientific data about monthly water quantity in the study area, with the aim of reducing deficiency of water in the dry season. The main goal is getting accurate data about excess and deficiency of water in all months of the year. Also creating a map for climate elements and climatic water balance in the study area. Each of the methods of comparative and analysis methods are used for analysis of climate elements data showing on the map in the study area, with a specific equation for climatic water balance, and shows excess and deficiency of water in the study area. We have got some results by using each of the Efanov and Thornthwaite equations in the study area. From (11-4) months for 6 months, water balances are in excess in all weather stations; in contrast, from (5-10) for 6 months, we have water deficiency in all weather stations. Also, in an average year, regarding climatic water balance, the water deficiency in the study area is between (1306-)-(1580.3-) mm and is divided into 4 zones from south to north towards water deficiency decrease, so that the minimum water deficiency line between (-1306) – (-1374.5) mm is located in the north of the study area and the maximum water deficit is between (-1511.7) – (-1580.3) mm and is located in the south of the study area.

Keywords: Climatic Water Balance, Water Excess, Water Deficiency, Qandil, Bastasten.

پیشه کی

هاوسه نگی ئاوی ئاووهه وای به کیکه له و بابه ته گرنگه ی که به هۆیه وه زیاده و کورته یانی ئاوی له ههر ناوچه یه ک دیاریده کریت، ئه مه ش رۆتی هه یه له دانانی پلانی دروینه کردنی ئاو له ههر ناوچه یه ک، ههر بۆیه ئه م بابه ته له ئیستادا بابه تیکی زیندو و گرنگ و جیگی بایه خ پیدانی توێژه رانه.

شوێنی جوگرافی و روبه ری ناوچه ی توێژینه وه: ناوچه ی توێژینه وه، ده که ویتته به شی باکوری خۆره لاتی عیراق و باکوری خۆره لاتی ههریمی کوردستان و باکوری پارێزگی سلیمانی و قه زای پشدر، سنوری ناوچه ی توێژینه وه له باکوری خۆره لاته وه و لاتی ئیرانه، له خۆره لاته وه ئاوژێلی ژاراوه یه، له باشوری خۆره لاته وه ئاوژێلی دۆله به فریه، له باشوری خۆرئاواوه ئاوژێلی توه سورانه، له باکوری خۆرئاواوه ئاوژێلی بۆکریسکانه، له روی فه له کییه وه ده که ویتته نیوان بازنه کانی پانی (= ۵۰: ۱۲: ۳۶ - ۱۱: ۳۱: ۳۶) ی باکور و هیله کانی درێژی (= ۴۹: ۵۳: ۴۴ - ۳۲: ۰۷: ۴۵) ی خۆره لاتی. نه خشه ی (۱). روبه ری ناوچه ی توێژینه وه (۳۱۷.۴ کم) یه و له هه ردو ئاوژێلی قه ندیل و به سته ستین پیکدی و روبه ری هه ریه که یان (۲۲۰.۲۱ کم) و (۹۷.۱۹ کم) یه که له دوا یه ک.

کیشه ی توێژینه وه:

- ۱- ئايا به شيوهيه كى گشتى سالانه زيادهى ئاوى يان كورتهپينانى ئاوى له ناوچه كه دا ههيه؟
- ۲- ئايا جياوازى زور به ديده كریت له نيوان مانگ و وهرزه كانى سالدا سه بارهت به زياده و كورتهپينانى ئاوى له ناوچهى توپژينهوه؟

گرمانهى توپژينهوه:

- ۱- به شيوهيه كى گشتى له ناوچهى توپژينهوه له كۆى سالانه كورتهپينانى ئاوى ههيه.
- ۲- جياوازيه كى گهوره سه بارهت به زياده و كورتهپينانى ئاوى له نيوان مانگه كانى سالدا ههيه.
- ئامانجى توپژينهوه:** ئامانجى توپژينهوه كه بریتيه به دهدهستهپينانى داتاي ورد و دروست سه بارهت به زياده و كورتهپينانى ئاوى به پيى مانگه كانى سال، به پشت بهستن به داتاي ويستگه به كارها توه كان، ههروهها دروستكردى نهخشهى تايهت بو ره گهزه ئاووهه واييه كان و هاوسهنگى ئاوى ئاووهه واپى ناوچهى توپژينهوه.
- گرنگى توپژينهوه:** گرنگى توپژينهوه كه له وه دايه كه به هۆيه وه داتاي ورد و دروستمان دهست ده كه وپت سه بارهت به زياده و كورتهپينانى ئاوى مانگانه له ناوچهى توپژينهوه، له سه ر بنه ماي داتا به دهسته توه كان ده تواندریت پلانى زانستى و گونجاو دابندریت بو گلدانه وهى ئاو و نه هيشتنى گرفتى كه مى ئاو به تايهت له وهرزى هاويندا.
- میتۆدى توپژينهوه:** بو گهيشتن به ئامانجه كانى توپژينهوه، ميتۆدى شيكارى و به راوردكارى به كارها توه، بو شيكردنه وهى داتاي ره گهزه ئاووهه واييه كان و به راوردكارى له نيوان داتاي ويستگه كان، پاشان نواندى له سه ر ناوچهى توپژينهوه و به كارهپينانى هاوكيشهى تايهت به هاوسهنگى ئاوى ئاووهه واپى و خستنه روى زياده و كورتهپينانى ئاوى له ناوچهى توپژينهوه.
- پلانى توپژينهوه:** توپژينهوه كه مان دابه شكردوه به سه ر دو ته وه رى سه ره كى، ته وه رى يه كه م تايهت به باسكردنى ئاووهه واپى ناوچهى توپژينهوه، ته وه رى دوهم تايهت به باسكردنى هاوسهنگى ئاوى ئاووهه واپى له ناوچهى توپژينهوه.

ئاوووهوا و رهگهزه ئاووههواييه كان رۆليان له سهر تايبه تمه ندييه هايدرۆلۆجيهه كانى ئاوژيلى روبر ههيه و هۆكارن بۆ دياريكردنى قهبارهى له بهررۆيشتى ئاو و داچۆراني ئاو له ئاوژيله كاندا، به هۆى نه بوني و ئيستگهى كه شناسى له ناوچهى توژينه وهدا، و بۆ شيكردهوه و خستنه روى داتاي رهگهزه ئاووههواييه كان پشت به ستراوه با داتاي و ئيستگه كانى (دوكان، هه لى شو، چۆمان، سه رده شت)، كه به رزى و ئيستگه كان يه ك له دواى يه ك ده گاته (500، 1193، 1178، 1002) م له ئاستى روى ده رياوه. بۆ ده رخستى به هاى راسته قينهى رهگهزه ئاووههواييه كان له ناوچهى توژينه وه، نه خشهى دابه شبونى هئىلى يه كسان بۆ رهگهزه كان دروستكراوه به به كارهينانى داتاي و ئيستگه وه رگيراوه كان و به كارهينانى به رنامهى (Interpolation), (Arc map) مۆدېلى (IDW)، لېرهدا به پيويستى ده زانين به جيا شيكردهوه بۆ رهگهزه ئاووههواييه كان بكهين، له گه ل دۆزينه وهى هاوسهنگى ئاوپى ئاووههوايى له ناوچهى توژينه وه:

1-1: تيشكى خۆر

تيشكى خۆر سه رچاوهى سه ره كى وزهى گه رميه بۆ به رگى گازى و ده رباو زه ريان كان و هۆكارى ژيانه له سه ر روى زه وى (الجبورى، 2024، 96)، كه هۆكاره بۆ به رده وامى سو رى گشتى ئاو له سه ر وشتدا، و كارى گه رى له سه ر هه مو ره گه زه كانى ئاووههوا هه يه، به تايبه تى پلهى گه رمى و به هه لى مبون، ئه مه ش ره نگدان وهى له سه ر قه باره ي له به ررۆيشتى ئاو و داچۆراني ئاو ده بېت. به سه رنجدان له خستهى (1) بۆمان ده رده كه وىت كه به رزترين تيكراى سالانهى به ركه وتى تيشكى خۆر له و ئيستگه كانى (دوكان و سه رده شت) تۆماركراوه به تيكراى (11:8 ك/ر)، و نزمترين تيكرا ده كه وىته و ئيستگه ي (هه لى شو) و تيكرا كه ي ده گاته (3:7 ك/ر)، هه روه ها تيكراى سالانهى به ركه وتى تيشكى خۆر له و ئيستگه ي (چۆمان) ده گاته (59:7 ك/ر). سه باره ت به جيا وازى وه رزى، جيا وازى زۆر له نيوان وه رزه كاندا هه يه، زۆرترين ماوهى به ركه وتى تيشكى خۆر له سه رجه م و ئيستگه كان له وه رزى هاوين دايه، ئه مه ش به هۆى جو له ي رواله تى تيشكى خۆر له نيوه گو ي باكور و باشورى گو ي زه وى، كه له وه رزى هاويندا تيشكى خۆر ستونه له سه ر نيوه گو ي باكور، به لآم كه مترین ماوهى به ركه وتى تيشكى خۆر له سه رجه م و ئيستگه كان له وه رزى زستان دايه، هۆكارى ئه مه ش ده گه رپه وه بۆ دوركه وتنه وهى تيشكى خۆر له م وه رزه دا له نيوه گو ي باكور و ستون بوني له نيوه گو ي باشور. په يوه ست به جيا وازى مانگانه، جيا وازيه كى زۆر له نيوان مانگه كانى سالدا هه يه، زۆرترين ماوهى به ركه وتى تيشكى خۆر ده كه وىته مانگه گه رمه كان، له هه ريه ك له و ئيستگه كانى (دوكان، سه رده شت) زۆرترين ماوهى به ركه وتى تيشكى خۆريان له مانگى (ته موز) دايه به تيكراى (10:12، 00:12 ك/ر)، و له و ئيستگه ي (هه لى شو) ده كه وىته مانگى (ئاب) به تيكراى (24:10 ك/ر) و له و ئيستگه ي (چۆمان) ده كه وىته مانگى (حوزه يران) به تيكراى (23:10 ك/ر)، هۆكارى به رزى ئه م تيكرايانه له مانگه گه رمه كان بۆ (درېزى رۆژ و سامالى ئاسمان و كه مى شې رپه يى) ده گه رپه وه، به لآم له مانگه سارده كاندا به هۆى كورتى رۆژ و زورى شې رپه يى و بوني هه ور، تيكراكانى ماوهى به ركه وتى تيشكى خۆر كه مده بنه وه.

به سو دوه رگرتن له داتاي و ئيستگه وه رگيراوه كان هه و لدراره به هاى راسته قينهى تيشكى خۆر له به شه جيا وازه كانى ناوچهى توژينه وه بدۆز رپه وه، تيكراكانى تيشكى خۆر له نيوان (29:7-54:7 ك/ر) دايه، كه زۆرترين به ركه وتى تيشكى خۆر ده كه وىته خۆرئاوا و باكورى ناوچهى توژينه وه، كه مترین به ركه وتنيش ده كه وىته باشورى خۆر ه لآت، هه روه ك له نه خشه ي (2) دا خرا وه ته رو.

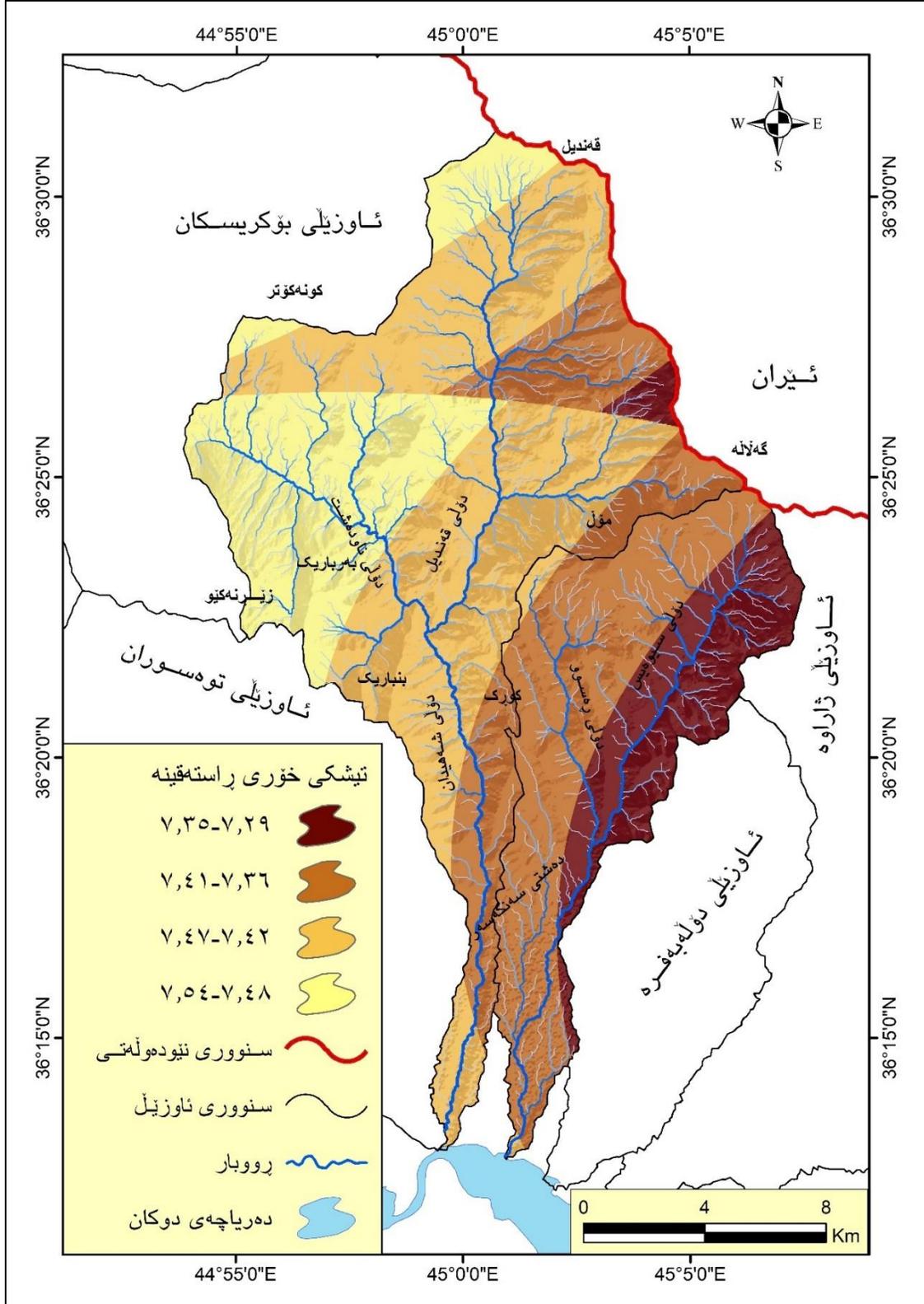
تیکرای مانگانه و وهرزانه و سالانه ماوهی راسته‌فینهی به‌رکه‌وتنی تیشکی خور به کاتژمیر له ویتسگه‌کانی که‌شناسی (دوکان، هه‌نشۆ، چۆمان، سه‌رده‌شت)

تیکرای سالانه	پایز			هاوین			به‌هار			زستان			وهرزانه‌کان		ویتسگه‌ی که‌شناسی
	ت.دووم	ت.یه‌که‌م	ئه‌پول	ئاب	ئه‌موز	خوزه‌پران	ئایار	نیسان	ئازار	ئشوبات	ئ.دووم	ئ.یه‌که‌م	مانگ		
٨:١١	٥:٥٦	٨:٠٦	١٠:٤٤	١١:٤٠	١٢:١٠	١١:٤٧	٩:٠٦	٧:٤٩	٥:٥٦	٥:٢٦	٤:٢٠	٥:٠٦	تیشکی خور	دوکان (٢٠٠٤)	
	٨:١٥			١١:٥٢			٧:٣٧			٤:٥٧			تیکرای وهرزانه	(٢٠٢٤)	
٧:٠٣	٥:٢٤	٨:٠٠	١٠:٠٦	١٠:٢٤	٨:٤٢	٨:١٨	٧:٥٤	٧:٠٦	٤:٥٤	٥:٠٠	٤:٠٠	٤:٤٨	تیشکی خور	هه‌نشۆ (٢٠١٥)	
	٧:٥٠			٩:٠٨			٦:٣٨			٤:٣٦			تیکرای وهرزانه	(٢٠٢٤)	
٧:٥٩	٥:٣٩	٧:٣٩	٩:٣٦	١٠:٠١	١٠:١٧	١٠:٢٣	٩:٢٧	٨:٥١	٧:٠٥	٦:٤٧	٥:٠٦	٤:٥٨	تیشکی خور	چۆمان (٢٠١٦)	
	٧:٣٨			١٠:١٤			٨:٢٨			٥:٣٧			تیکرای وهرزانه	(٢٠٢٤)	
٨:١١	٦:٠٠	٨:٠٠	١٠:٣٠	١١:٣٠	١٢:٠٠	١١:٣٦	٩:٣٠	٧:٣٦	٦:١٨	٥:٣٠	٤:٣٦	٤:٥٤	تیشکی خور	سه‌رده‌شت (٢٠٠٠)	
	٨:١٢			١١:٤٢			٧:٤٨			٥:٠٠			تیکرای وهرزانه	(٢٠٢٤)	

سه‌رچاوه: کاری توێژهر به پشت به‌ستن به:

- ١- حکومه‌تی هه‌رێمی کوردستان، وه‌زاره‌تی کشتوکال و سه‌رچاوه‌کانی ئاو، به‌رێوه‌به‌رایه‌تی به‌نداوی دوکان، به‌شی که‌شناسی، داتای بلآونه‌کراوه، ٢٠٢٥.
- ٢- حکومه‌تی هه‌رێمی کوردستان، وه‌زاره‌تی گواستنه‌وه و گه‌یاندن، به‌رێوه‌به‌رایه‌تی گشتی که‌شناسی و بومه‌له‌رزه‌زانی هه‌رێم، به‌رێوه‌به‌رایه‌تی گشتی که‌شناسی و بومه‌له‌رزه‌زانی سلێمانی، ویتسگه‌ی که‌شناسی ئۆتۆماتیک هه‌نشۆ، داتای بلآونه‌کراوه، ٢٠٢٥.
- ٣- حکومه‌تی هه‌رێمی کوردستان، وه‌زاره‌تی کشتوکال و سه‌رچاوه‌کانی ئاو، به‌رێوه‌به‌رایه‌تی گشتی کشتوکالی هه‌ولێر، به‌رێوه‌به‌رایه‌تی کشتوکالی سۆران، ویتسگه‌ی که‌شناسی ئۆتۆماتیک چۆمان، داتای بلآونه‌کراوه، ٢٠٢٥.
- ٤- جمهوری اسلامی ایران، شبکه‌ی اب و هوا شناسی سردشت، اطلاعات زخیره‌کنده (بخش نشده)، ٢٠٢٥.

دابەشبوونی هێڵی یەكسانی تیشکی خۆر لە هەردو ئاوی ئێلی قەندیل و بەستەستێن



سەرچاوه: کاری توێژهه به پشت بهستن به داتاكانی خشتهی (1) و به کارهێنانی بهرنامهی (Arc G.I.S 10.8).

٢-١: پلهی گهري

پلهی گهرمی به گرنگترین ره گهزی ئاووههوا داده ندریت، به هۆی کاریگهری راسته و خۆ و ناراسته و خۆی له سه ره گهزه کانی تری ئاووههوا (نه قشبه ندی، ۲۰۰۷، ۴۱)، تیکرای سالانهی پلهی گهرمی به پپی و یستگه کان جیاوازه و بهرزترین تیکرای پلهی گهرمی ده که ویتته و یستگه ی (دوکان) به تیکرای سالانهی (۲۰۰۸ س°)، و نزمترین تیکرای پلهی گهرمی ده که ویتته و یستگه ی (سه رده شت) به تیکرای سالانهی (۱۴.۴ س°)، هۆکاری ئهمهش بۆ جیاوازی بهرزی و یستگه کان ده که پیتته وه، به جۆریک و یستگه ی (سه رده شت) له بهرزی (۱۵۰۲ م) و و یستگه ی دوکان له بهرزی (۵۵۵ م) دایه له ئاستی روی ده ریاوه، و ههریه ک له و یستگه کانی (هه لئشو، چۆمان) یه ک له دوا ی یه ک تیکرای پلهی گهرمی سالانه یان ده گاته (۱۷.۹ و ۱۶.۱ س°). به سه رنجدان له خشته ی (۲)، بۆمان ده رده که ویت که جیاوازی زۆری مانگانه و وه رزانه له پلهی گهرمی بونی هه یه، بۆیه به پپی وه رزه کانی سال باس له تایبه تمه ندی پلهی گهرمی ده که یین:

۱- پلهی گهرمی له وه رزی زستان

نزمترین تیکرای کانی پلهی گهرمی له سه رجه م و یستگه کاند له وه رزی زستاندا تۆمارکراون، تیکرای پلهی گهرمی له وه رزی زستان له و یستگه کانی (دوکان، هه لئشو، چۆمان، سه رده شت) ده گاته (۸.۲، ۶.۲، ۴.۹۷، ۲.۴ س°) یه ک له دوا ی یه ک، مانگی (کانونی دوهم) ساردترین مانگی ساله و پلهی گهرمی له سه رجه م و یستگه کاند نزمترینه، به تایبه تی له و یستگه ی سه رده شت پلهی گهرمی نزمده بیته وه بۆ (۰.۹۶ س°) له مانگه دا. نزمبونه وه ی پلهی گهرمی له وه رزی زستاندا هۆکاره بۆ دابارینی بریکی زۆر له باران و به فر به تایبه تی له ناوچه شاخاویا کانی ناوچه ی توئینه وه، ئهمهش ده بیته هۆی زیادبونی قه باره ی ئاوی روبار و لقه روباره کان، که ده کریت به شیوه یه کی زانستی گهنجینه بکرین و بینه هۆی ده وله مهندی ناوچه که به ده رامه تی ئاو له ته واوی وه رزه کانی سالدا.

۲- پلهی گهرمی له وه رزی بهار

پلهی گهرمی له وه رزی به هاردا به ره و به رزبونه وه ده چیت و تیکرای کانی پلهی گهرمی له و یستگه کانی (دوکان، هه لئشو، چۆمان، سه رده شت) بۆ (۱۸.۳، ۱۵.۶، ۱۴.۱، ۱۲.۶ س°) به رزده بنه وه، به رزبونه وه ی پلهی گهرمی له م وه رزه دا پله به پله له مانگی ئازاره وه ده ستپنده کات تا ده گاته مانگی ئایار، به جۆریک تیکرای پلهی گهرمی مانگی ئازار ده گاته (۱۲.۷، ۹.۹، ۹.۳، ۷.۳ س°)، به لām له مانگی ئایار بۆ (۲۴.۵، ۲۱.۱، ۱۹.۲، ۱۷.۸ س°) به رزده بنه وه، ئهمهش کاریگهری ده بیت له سه ر زیادبونی به هه لئبون له ناوچه ی توئینه وه دا.

۳- پلهی گهرمی له وه رزی هاوین

به رزترین تیکرای کانی پلهی گهرمی له سه رجه م و یستگه کاند له وه رزی هاویندا تۆمارکراون، تیکرای پلهی گهرمی له وه رزی هاوین له و یستگه کانی (دوکان، هه لئشو، چۆمان، سه رده شت) یه ک له دوا ی یه ک ده گاته (۳۳.۹، ۳۰.۱، ۲۷.۸، ۲۶.۵ س°)، مانگه کانی (ته موز و ئاب) گهرمترین مانگه کانی سالن، به تایبه تی له و یستگه ی دوکان پلهی گهرمی له مانگی ته موزدا بۆ (۳۵.۲ س°) به رزده بیته وه. به رزبونه وه ی پلهی گهرمی له وه رزی هاویندا بۆ دریزی رۆژ و زیادبونی کاتژمیره کانی تیشکی خۆری راسته قینه و ستونبونی خۆر ده گهر پیتته وه، زۆریونی به هه لئبون و که مبنه وه ی دابارین له م وه رزه دا هۆکارن بۆ که مبنه وه ی بری ئاوی سه رزه وی له ناوچه ی توئینه وه دا.

۴- پلهی گهرمی له وه رزی پاییزدا

تیکرای پلهی گهرمی له و یستگه کانی (دوکان، هه لئشو، چۆمان، سه رده شت) یه ک له دوا ی یه ک ده گاته (۲۲.۷، ۱۹.۶، ۱۷.۷، ۱۶.۲ س°)، له وه رزی پاییزدا پلهی گهرمی پله به پله له مانگی ئه یلوله وه ده ستده کات به نزمبونه وه تا ده گاته مانگی تشرینی دوهم، به جۆریک تیکرای پلهی گهرمی مانگی ئه یلول ده گاته (۳۰.۳، ۲۶.۶، ۲۴.۵، ۲۳.۴ س°)، به لām له مانگی

تشرینی دوهم بۆ (۱۴.۷، ۱۲.۳، ۱۰.۷، ۸.۵°) نزمدهبنهوه. ناوچهی توئینهوه به سودوهرگرتن له داتای وئستگه وهرگراوهکان بۆ (۴) هیلێ یه کسانی پلهی گهری دابهشکراوه له نیوان (۱۶.۳-۱۸.۱°)، بهرزترین پلهی گهری ده که وئته ئهوپهري باشوری ناوچهی توئینهوه له نیوان (۱۷.۷-۱۸.۱°)، نزمترین پلهی گهرمیش ده که وئته باکوری ناوچهی توئینهوه له نیوان (۱۶.۳-۱۶.۸°)، ههروهک له نهخشهی (۳) دا خراوتهرو، که موبونهوهی بهههلمبون بههوی نزمبونهوهی پلهی گهری هۆکاردهبیت بۆ زیادبونی زیادهی ئاوی له ناوچهی توئینهوهدا.

خشتهی (۲)

تیکرای پلهی گهری مانگانه و وهرزانه و سالانه به پلهی سهدی له وئستگه کانی که شناسی (دوکان، ههنشۆ، چۆمان، سهردهشت)

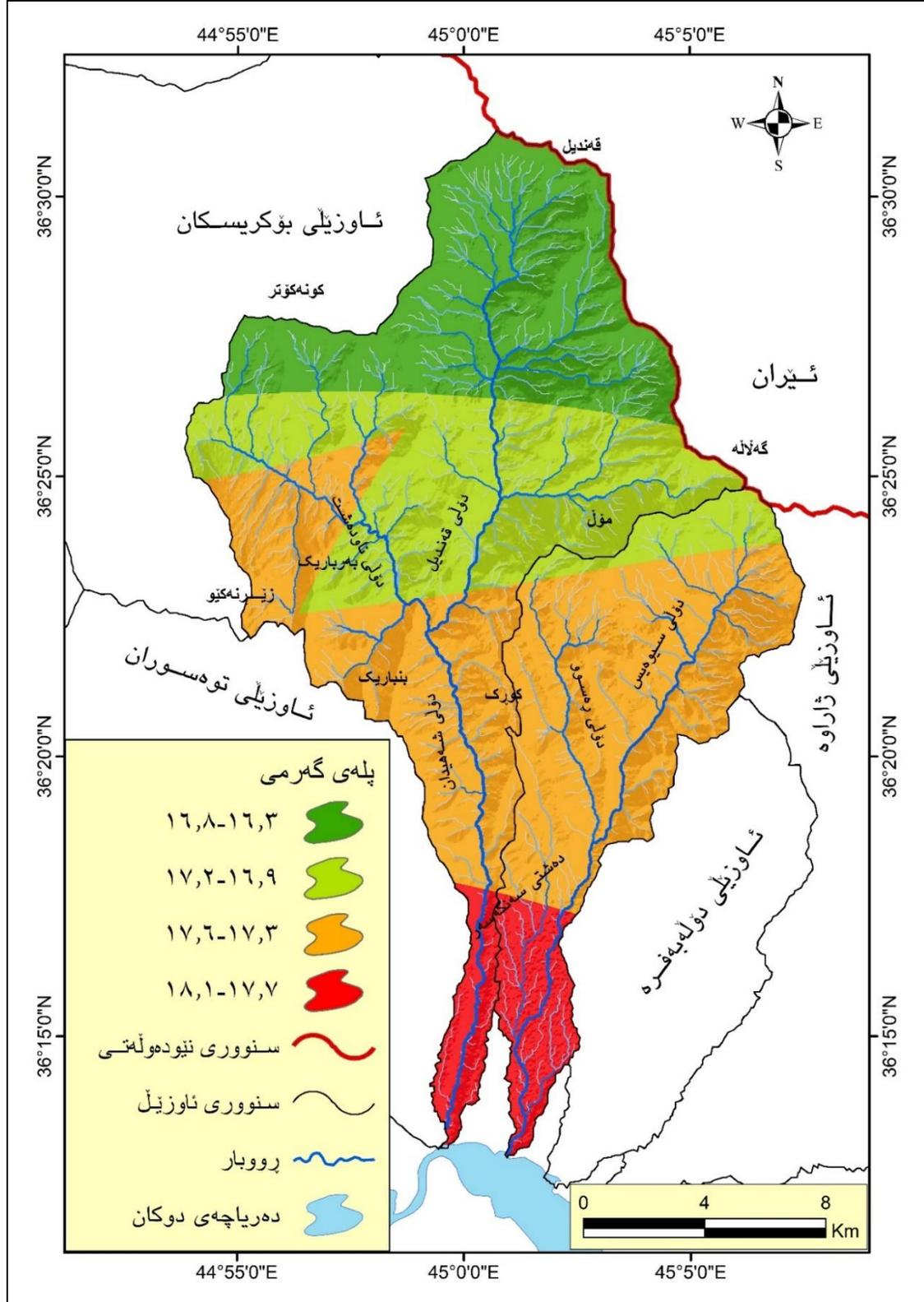
تیکرای سالانه	پایز		هاوین			بههار			زستان		وهرزانه	وئستگه که شناسی	
	ت. دوهم	ت. یه کهم	ت. یول	ت. ئار	ت. هوزیران	ت. ئار	ن. سان	ت. ئار	ش. ببات	ل. دوهم			ل. یه کهم
۲۰.۸	۱۴.۷	۲۳.۲	۳۰.۳	۳۴.۹	۳۵.۲	۳۱.۶	۲۴.۵	۱۷.۸	۱۲.۷	۸.۴	۶.۹	۹.۳	دوکان (۲۰۰۰-) (۲۰۲۴)
	۲۲.۷		۳۳.۹			۱۸.۳			۸.۲		پلهی گهری		
۱۷.۹	۱۲.۳	۱۹.۸	۲۶.۷	۳۱.۳	۳۱.۲	۲۷.۸	۲۱.۱	۱۵.۷	۹.۹	۶	۴.۷	۷.۹	ههنشۆ (۲۰۱۵-) (۲۰۲۴)
	۱۹.۶		۳۰.۱			۱۵.۶			۶.۲		پلهی گهری		
۱۶.۱	۱۰.۷	۱۷.۸	۲۴.۵	۲۹.۱	۲۸.۸	۲۵.۶	۱۹.۲	۱۳.۸	۹.۳	۵.۲	۳.۶	۶.۱	چۆمان (۲۰۱۲-) (۲۰۲۴)
	۱۷.۷		۲۷.۸			۱۴.۱			۴.۹۷		پلهی گهری		
۱۴.۴	۸.۵	۱۶.۷	۲۳.۴	۲۷.۸	۲۷.۷	۲۴.۱	۱۷.۸	۱۲.۶	۷.۳	۲.۷	۰.۹۶	۳.۵	سهردهشت (۲۰۰۰-) (۲۰۲۴)
	۱۶.۲		۲۶.۵			۱۲.۶			۲.۴		پلهی گهری		

سهراوه: کاری توئهر به پشت بهستن به:

- ۱- حکومهتی ههرئیمی کوردستان، وهزارهتی کشتوکال و سهراوهکانی ئاو، بهرئوبهرایهتی بهنداوی دوکان، بهشی که شناسی، داتای بلاونه کراوه، ۲۰۲۵.
- ۲- حکومهتی ههرئیمی کوردستان، وهزارهتی گواستهوه و گه یاندن، بهرئوبهرایهتی گشتی که شناسی و بومه له رزه زانی ههرئیم، بهرئوبهرایهتی گشتی که شناسی و بومه له رزه زانی سلیمانی، وئستگهی که شناسی ئۆتۆماتیکی ههنشۆ، داتای بلاونه کراوه، ۲۰۲۵.
- ۳- حکومهتی ههرئیمی کوردستان، وهزارهتی کشتوکال و سهراوهکانی ئاو، بهرئوبهرایهتی گشتی کشتوکالی ههولتر، بهرئوبهرایهتی کشتوکالی سۆران، وئستگهی که شناسی ئۆتۆماتیکی چۆمان، داتای بلاونه کراوه، ۲۰۲۵.
- ۴- جمهوری اسلامی ایران، شبکه اب و هوا شناسی سردشت، اطلاعات زخیره کنده (بخش نشده)، ۲۰۲۵.

نهخشهی (۳)

دابەشبوونی هێتی یەكسانی پلهی گهرمی له هەردو ئاوژێلی قەندیل و بەستەستێن



سەرچاوه: کاری توێژەر به پشت بهستن به داتاكانی خشتهی (2) و به کارهێنانی بهرنامهی (Arc G.I.S 10.8).

3-1: خێراپی با

تیکرای سالانهی خیرایی با له ویستگه کانی (دوکان، هه‌ئشو، چۆمان، سهردهشت) یه ک له دوای یه ک ده‌گاته (۲.۶)، ۱.۹۶، ۱.۱، ۶.۶ م/چرکه)، به‌رزترین تیکرای کانی خیرایی با له ویستگه کانی (دوکان، هه‌ئشو، سهردهشت) ده‌که‌وئته وهرزی هاوین و تیکرای کانیان ده‌گاته (۲.۸، ۲.۴، ۷.۲ م/چرکه)، هه‌روه‌ک له خشتهی (۳) دا دهرده‌که‌وئته، به‌رز تیکرای کانی خیرایی با له وهرزی هاویندا هاوکاته له‌گه‌ل به‌رز یله‌ی گهری، ئەمه‌ش هۆکاره بۆ زیادبونی به‌هه‌لبون و که‌مبونه‌وهی قه‌باره‌ی ئاوی له‌به‌ررۆیشتهو له‌ناوچه‌ی توئینه‌وه‌دا.

زۆرتین تیکرای خیرایی با له‌ناوچه‌ی توئینه‌وه‌ له‌باشور و باشوری خۆره‌ه‌لاته، که‌مترین تیکراش ده‌که‌وئته باکور و باکوری خۆرئاوا، هه‌روه‌ک له‌نه‌خشه‌ی (۴) دا دهرده‌که‌وئته.

خشته‌ی (۳)

تیکرای خیرایی (با) ی مانگانه‌و وهرزانه‌و سالانه به (م/چرکه) له ویستگه‌کانی که‌شناسی (دوکان، هه‌ئشو، چۆمان، سهردهشت)

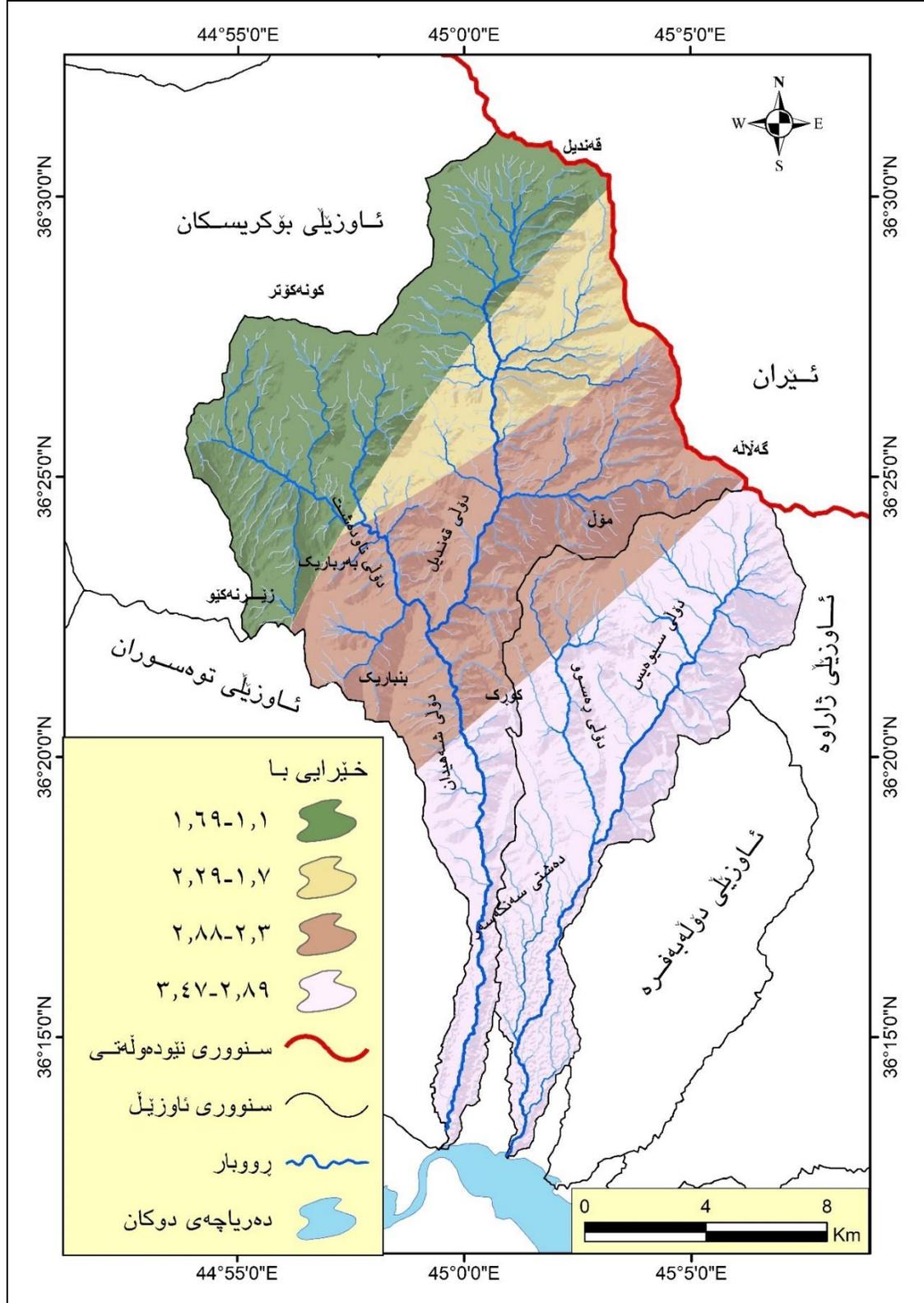
تیکرای سالانه	پایز			هاوین			به‌هار			زستان		وهرزه‌کان	ویستگه‌ی که‌شناسی	
	ت. دووم	ت. په‌که‌م	ت. یه‌لول	ت. ئار	ت. تموز	ت. حوزهریان	ت. ئار	ت. نیسان	ت. ئازار	ت. شوبات	ت. دووم	ت. په‌که‌م		مانگ
۲.۶	۲.۴	۲.۵	۲.۴	۲.۷	۲.۹	۲.۹	۲.۶	۲.۵	۲.۸	۲.۶	۲.۷	۲.۳	خیرایی با	دوکان (۲۰۰۰-۲۰۲۴)
	۲.۴			۲.۸			۲.۶			۲.۵		تیکرای وهرزانه		
۱.۹۶	۱.۶	۱.۸	۲.۱	۲.۴	۲.۴	۲.۴	۲.۱	۱.۹	۱.۸	۱.۷	۱.۶	۱.۷	خیرایی با	هه‌ئشو (۲۰۱۵-۲۰۲۴)
	۱.۸			۲.۴			۱.۹			۱.۷		تیکرای وهرزانه		
۱.۱	۱	۱	۱.۱	۱.۱	۱.۱	۱.۱	۱.۱	۱.۱	۱.۲	۱.۱	۱.۲	۱.۱	خیرایی با	چۆمان (۲۰۱۲-۲۰۲۴)
	۱.۰۳			۱.۱			۱.۱۳			۱.۱۳		تیکرای وهرزانه		
۶.۶	۵.۷	۶.۶	۶.۷	۷.۱	۷.۳	۷.۳	۷.۱	۷.۳	۷.۳	۶.۱	۵.۵	۵.۵	خیرایی با	سهردهشت (۲۰۰۰-۲۰۲۴)
	۶.۳			۷.۲			۶.۹			۵.۷		تیکرای وهرزانه		

سهرچاوه: کاری توئهر به پشت به‌ستن به:

- ۱- حکومه‌تی ههریمی کوردستان، وه‌زاره‌تی کشتوکال و سهرچاوه‌کانی ئاو، به‌رئوه‌به‌رایه‌تی به‌نداوی دوکان، به‌شی که‌شناسی، داتای بلاونه‌کراوه، ۲۰۲۵.
- ۲- حکومه‌تی ههریمی کوردستان، وه‌زاره‌تی گواستنه‌وه و گه‌یاندن، به‌رئوه‌به‌رایه‌تی گشتی که‌شناسی و بومه‌له‌رزانی ههریم، به‌رئوه‌به‌رایه‌تی گشتی که‌شناسی و بومه‌له‌رزانی سلیمانی، ویستگه‌ی که‌شناسی ئۆتۆماتیکی هه‌ئشو، داتای بلاونه‌کراوه، ۲۰۲۵.
- ۳- حکومه‌تی ههریمی کوردستان، وه‌زاره‌تی کشتوکال و سهرچاوه‌کانی ئاو، به‌رئوه‌به‌رایه‌تی گشتی کشتوکالی هه‌ولتر، به‌رئوه‌به‌رایه‌تی کشتوکالی سۆران، ویستگه‌ی که‌شناسی ئۆتۆماتیکی چۆمان، داتای بلاونه‌کراوه، ۲۰۲۵.
- ۴- جمهوری اسلامی ایران، شبکه‌ی اب و هوا شناسی سردشت، اطلاعات زخیره‌کنده (بخش نشده)، ۲۰۲۵.

نه‌خشه‌ی (۴)

دابەشبوونی هێلی یەكسانی (خێرایي با) له هەردو ئاوزیلي قەندیل و بەستەستين



سەرچاوه: كاری تۆئێهەر به پشت بەستن به داتاكانی خشتهی (3) و به كارهێنانی بهرنامهی (Arc G.I.S 10.8).

٤-١: بهههلمبون

بریتییە لە گۆرانی ئاو لە دۆخی شلییەوه بۆ دۆخی گازی (Core Knowledge, 2019, 6)، بە یه کێک له کرداره سه ره کیه کانی سوړی گشتی ئاو داده ندریت و ده که ویتته ژێر کاریگه ری کۆمه لێک هۆکار و له گرنگترین ئه وه هۆکارانه بریتین له (پله ی گه رمی و شئ) (غانم، ۲۰۰۹، ۱۵۲)، که په یوه ندییه کی راسته وانیه یان له گه ل یه کتردا هه یه، به به رزبونه وه ی پله ی گه رمی و زیادبونی خێرای با به هه لمبون زیاد ده کات، ئه مه ش به رو نی له ناوچه ی تو ئیژینه وه دا ده رده که ویت، له وه رزی هاویندا به هۆی به رزی تیکرای پله ی گه رمی و خێرای با زۆرتین بری به هه لمبون له سه رجه م ویتسه گه کاندایا تو مارکراوه و بری به هه لمبون له ویتسه گه کانی (دوکان، چۆمان، سه رده شت) یه ک له دوای یه ک ده گاته (۱۰۹۴.۳، ۵۴۵.۱، ۹۹۲.۷ ملم)، به لام که مترین بری به هه لمبون له وه رزی زستان دایه و بری به هه لمبون له ویتسه گه کانی (دوکان، چۆمان، سه رده شت) یه ک له دوای یه ک ده گاته (۱۶۰.۶، ۹۴.۶، ۳.۷ ملم)، به گو یه ری ویتسه گه کانیش جیاوازی له بری به هه لمبونی سالانه هه یه و بری به هه لمبونی سالانه له ویتسه گه کانی (دوکان، چۆمان، سه رده شت) ده گاته (۲۲۳۱.۷، ۱۱۸۱.۸، ۱۷۷۶.۹ ملم). دابه شبونی هێلی یه کسان ی به هه لمبون له ناوچه ی تو ئیژینه وه به جو ریکه که بری به هه لمبون ده که ویتته نیوان (۱۱۸۱.۸-۱۹۰۱.۶ ملم)، زۆرتین بری به هه لمبون به بری (۱۱۸۱.۸-۱۳۶۱.۸ ملم) ده که ویتته باشو ری ناوچه ی تو ئیژینه وه و که مترین بریشی له نیوان (۱۷۲۱.۸-۱۹۰۱.۶ ملم) دایه و ده که ویتته باکو ری ناوچه ی تو ئیژینه وه، هه رو هک له نه خشه ی (۵) دا ده رده که ویت.

خشته ی (۴)

بری (به هه لمبون) ی مانگانه و وه رزانه و سالانه به (ملم) له ویتسه گه کانی که شناسی (دوکان، چۆمان، سه رده شت)

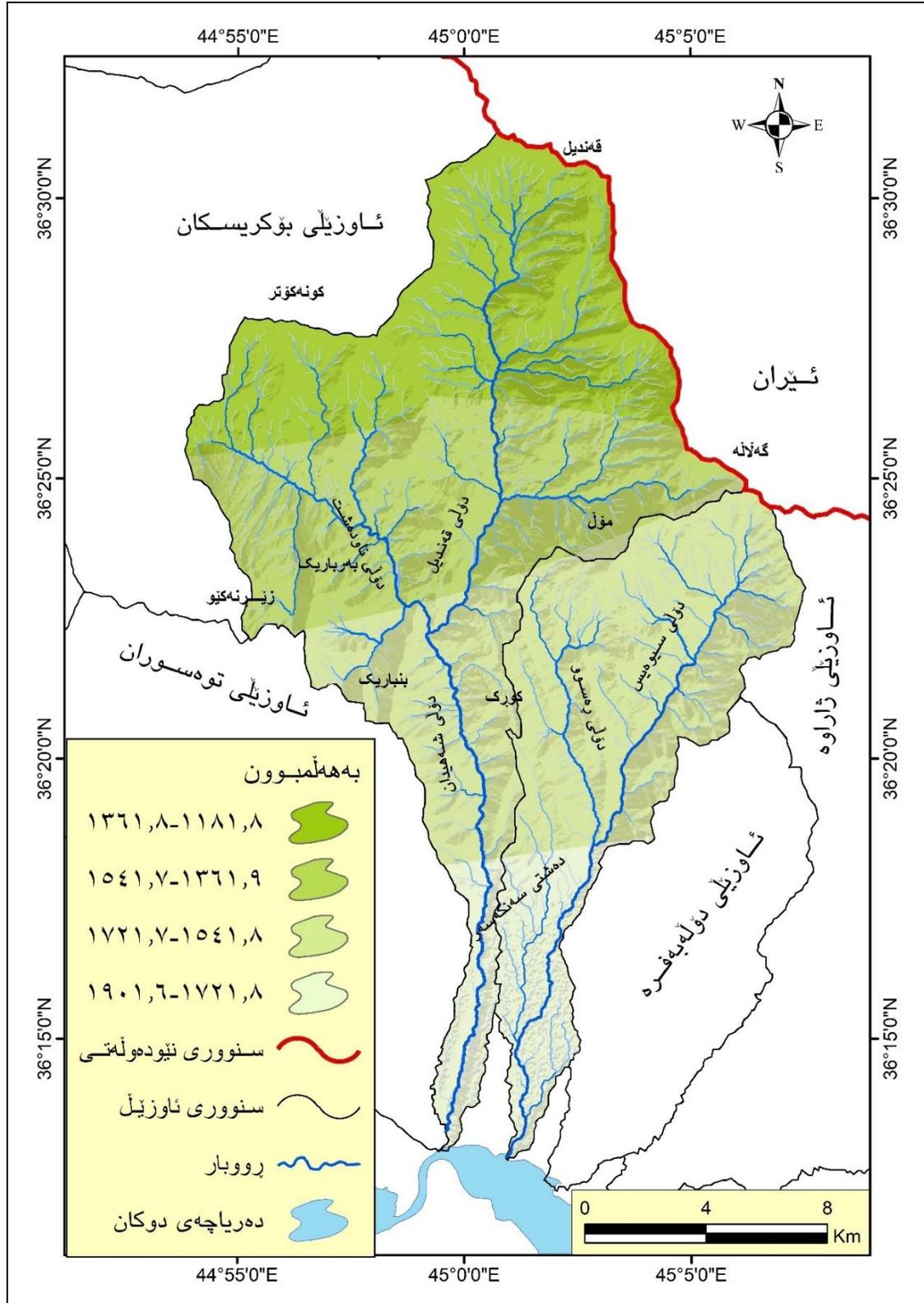
بری به هه لم بونی سالانه	پایز			هاوین			به هار			زستان			وه رزه کان	ویتسه گه ی که شناسی
	ت. دوهم	ت. یه که م	ئه یلول	ت. ئار	ئه موز	ئوزپه ران	ئایار	په سان	ئازار	ئه یول	ت. دوهم	ت. یه که م		
۲۲۳۱.۷	۷۵.۶	۱۶۴.۱	۲۶۹.۳	۳۴۹.۸	۳۹۴.۷	۳۴۹.۸	۲۳۲.۲	۱۳۸.۶	۹۷	۵۹.۹	۴۹.۲	۵۱.۵	به هه لم بون	دوکان
	۵۰.۹			۱۰۹۴.۳			۴۶۷.۸			۱۶۰.۶			تیکرای وه رزانه	(۲۰۰۰- ۲۰۲۴)
۱۱۸۱.۸	۳۹.۳	۸۳.۷	۱۴۳.۷	۱۸۰.۱	۱۹۲.۵	۱۷۲.۵	۱۲۶.۲	۹۰.۳	۵۸.۹	۳۷.۵	۲۷.۶	۲۹.۵	به هه لم بون	چۆمان
	۲۶۶.۷			۵۴۵.۱			۲۷۵.۴			۹۴.۶			تیکرای وه رزانه	(۲۰۱۲- ۲۰۲۴)
۱۷۷۶.۹	۵۰.۶	۱۵۱.۳	۲۵۱	۳۲۸.۹	۳۵۶.۲	۳۰۷.۶	۱۹۶.۸	۱۲۹.۵	۱.۳	.	.	۳.۷	به هه لم بون	سه رده شت
	۴۵۲.۹			۹۹۲.۷			۳۲۷.۶			۳.۷			تیکرای وه رزانه	(۲۰۰۰- ۲۰۲۴)

سه رچاوه : کاری تو ئیژه ره به پشت به ستن به:

- ۱- حکومه تی هه ریتی کوردستان، وه زا ره تی کشتوکال و سه رچاوه کانی ئاو، به رتیه به رایه تی به نداوی دوکان، به شی که شناسی، داتای بلاونه کراوه، ۲۰۲۵.
- ۲- حکومه تی هه ریتی کوردستان، وه زا ره تی کشتوکال و سه رچاوه کانی ئاو، به رتیه به رایه تی گشتی کشتوکالی هه ولیژ، به رتیه به رایه تی کشتوکالی سو ران، ویتسه گه ی که شناسی ئو توماتیکی چۆمان، داتای بلاونه کراوه، ۲۰۲۵.
- ۳- جمهوری اسلامی ایران، شبکه اب و هوا شناسی سردشت، اطلاعات زخیره کنده (بخش نشده)، ۲۰۲۵.

نه خشه ی (۵)

دابەشبوونی هێلی بەکسانی (بەهەلمبون) لە هەردو ئاوی زێلی قەندیل و بەستەستین



سەرچاوه: کاری توێژەر بە پشت بەستن بە داتا کانی خشتهی (۴) و بە کارهێنانی بهرنامهی (Arc G.I.S 10.8).

۵-۱: شیێ رێژهی

شیئی ریژهی به یه کییک له ره گهزه کاریگه ره کان داده ندریت له سهر ئاوی سهرزهوی، به شیوهیه کی گشتی که مبنوهوی تیکرای شیئی ریژهی له ههوادا، له لایه ک هۆکاره بۆ که مبنوهوی دابارین و له لایه کی تر ده بیته هۆی له دهستچونی ئاوی سهرزهوی، به لام به پیچه وانوهه زیادبونی شیئی ریژهی هۆکاره بۆ که مبنوهوی بری به هه لمبون، ئەمهش یارمه تیده ره بۆ که مبنوهوی له دهستچونی ئاوی سهرزهوی، وهک له خشتهی (۵) بۆمان دهرده که ویت که که مترین تیکرای شیئی ریژهی له سهرجه م ویتسنگه کانداه که ویته وهرزی هاوین، تیکراکانی شیئی ریژهی ده گاته (۲۲.۳، ۲۱.۵، ۲۴.۹، ۲۸.۸٪) یهک له دوا یهک له ههریهک له ویتسنگه کانی (دوکان، هه لئشو، چۆمان، سهردهشت)، و زۆرتین تیکرای شیئی ریژهی له سهرجه م ویتسنگه کانداه که ویته وهرزی زستان، تیکراکانی شیئی ریژهی یهک له دوا یهک ده گاته (۶۷.۴، ۶۲، ۶۰.۱، ۶۹.۶٪) له ههریهک له ویتسنگه کانی (دوکان، هه لئشو، چۆمان، سهردهشت)، ئەمهش هۆکاره بۆ زۆری دابارین و بهرزبونهوی ئاستی ئاوی سهرزهوی له وهرزی زستاندا.

به شیوهیه کی گشتی له به شه کانی باکور و خۆرئاوای ناوچهی توئینه وه ریژهی شیئی بهرتره به بهراورد به به شه کانی باشور و خۆرهللات، به جوریک ریژهی شیئی له ناوچهی توئینه وه ده که ویته نیوان (۴۳.۷-۴۴.۴٪)، ههروهک له نه خشه ی (۶) دا دهرده که ویت.

خشتهی (۵)

تیکرای (شیئی ریژهی) مانگانه وهرزانه و سالانه له ویتسنگه کانی که شناسی (دوکان، هه لئشو، چۆمان، سهردهشت)

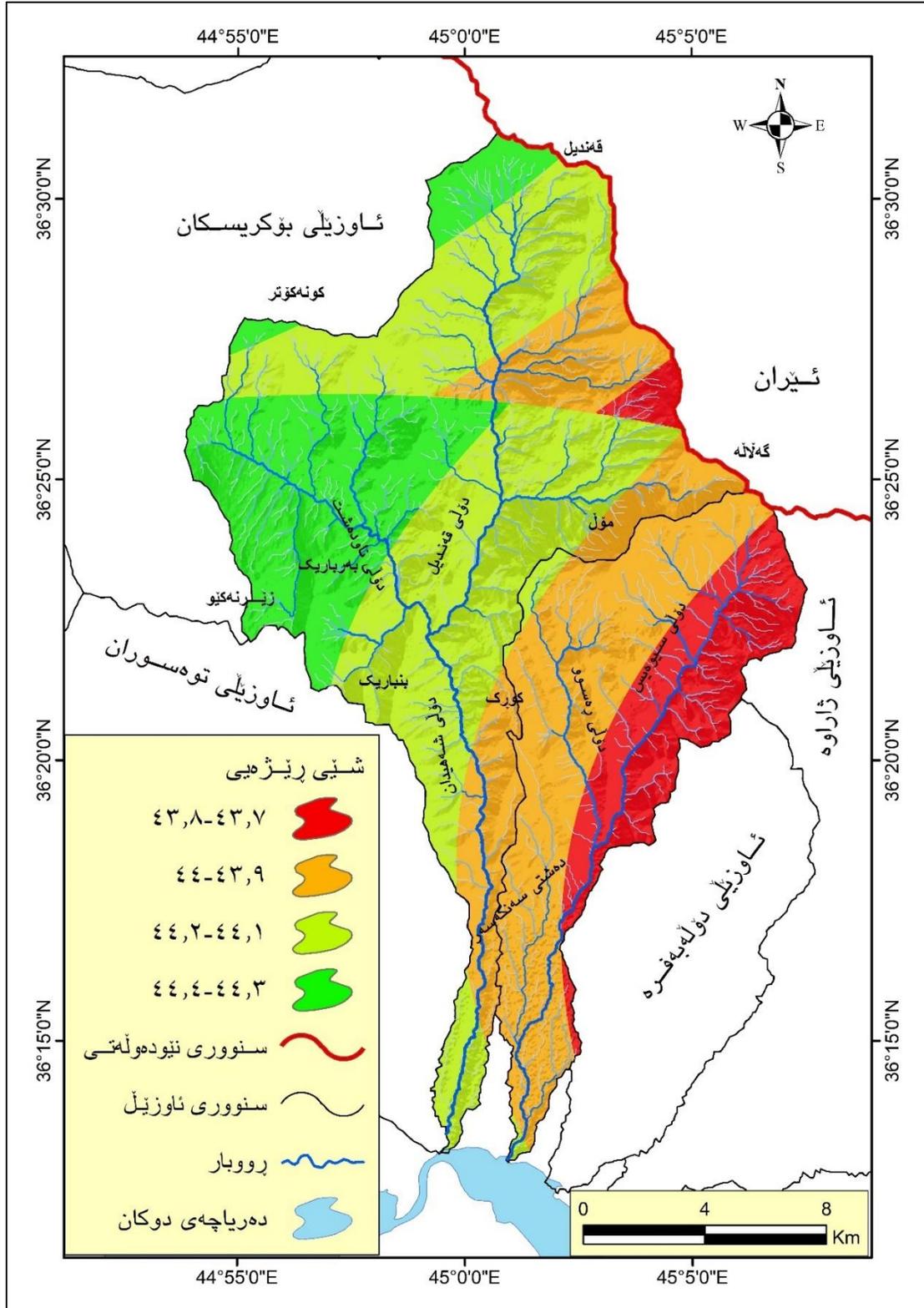
تیکرای سالانه	پایز			هاوین			بههار			زستان			وهرزهکان	ویتسنگه که شناسی
	ت. دووم	ت. یهکم	ت. یول	ت. ژان	ت. تموز	ت. حوزیران	ت. ئابار	ت. نیسان	ت. ئازار	ت. شوبات	ت. دووم	ت. یهکم		
۴۵.۹۵	۵۸.۴	۳۸.۶	۲۵.۸	۲۱.۷	۲۱.۲	۲۴.۱	۴۱.۱	۵۶.۷	۶۱.۷	۶۶.۴	۶۸.۸	۶۶.۹	شیئی ریژهی	دوکان (۲۰۲۴) -۲۰۰۰
		۴۰.۹			۲۲.۳			۵۳.۲			۶۷.۴		تیکرای وهرزانه	
۴۲.۹۷	۵۴.۵	۳۶	۲۳	۲۰	۲۱.۱	۲۳.۴	۳۹	۵۰	۶۲.۶	۶۲.۸	۶۴.۲	۵۹	شیئی ریژهی	هه لئشو (۲۰۲۴-۲۰۱۵)
		۳۷.۸			۲۱.۵			۵۰.۵			۶۲		تیکرای وهرزانه	
۴۴.۴۹	۵۶.۸	۴۱.۳	۲۶.۴	۲۳.۲	۲۴.۵	۲۷	۴۵.۵	۵۲.۳	۵۶.۶	۶۰	۶۰.۵	۵۹.۸	شیئی ریژهی	چۆمان (۲۰۲۴) -۲۰۱۲
		۴۱.۵			۲۴.۹			۵۱.۵			۶۰.۱		تیکرای وهرزانه	
۴۹.۵۵	۶۱.۹	۴۴.۵	۳۰.۴	۲۷.۱	۲۸.۵	۳۰.۷	۴۵.۵	۵۵.۴	۶۱.۹	۶۸.۷	۷۱.۴	۶۸.۶	شیئی ریژهی	سهردهشت (۲۰۲۴-۲۰۰۰)
		۴۵.۶			۲۸.۸			۵۴.۳			۶۹.۶		تیکرای وهرزانه	

سهرچاوه: کاری توئیره به پشت بهستن به:

- ۱- حکومتی ههریمی کوردستان، وهزارهتی کشتوکال و سهرچاوه کانی ئاو، بهرئوبه رایهتی بهنداوی دوکان، بهشی که شناسی، داتای بلاونه کراوه، ۲۰۲۵.
- ۲- حکومتی ههریمی کوردستان، وهزارهتی گواستنه وه و گه یاندن، بهرئوبه رایهتی گشتی که شناسی و بومه له رزه زانی ههریم، بهرئوبه رایهتی گشتی که شناسی و بومه له رزه زانی سلیمانی، ویتسنگه کی که شناسی ئۆتۆماتیکی هه لئشو، داتای بلاونه کراوه، ۲۰۲۵.
- ۳- حکومتی ههریمی کوردستان، وهزارهتی کشتوکال و سهرچاوه کانی ئاو، بهرئوبه رایهتی گشتی کشتوکالی ههولتر، بهرئوبه رایهتی کشتوکالی سۆران، ویتسنگه کی که شناسی ئۆتۆماتیکی چۆمان، داتای بلاونه کراوه، ۲۰۲۵.
- ۴- جمهوری اسلامی ایران، شبکه اب و هوا شناسی سردشت، اطلاعات زخیره کنده (بخش نشده)، ۲۰۲۵.

نه خشه ی (۶)

دابه‌شېونی هتيلي به کسانى (شېي ريزه‌ي) له هه‌ردو ئاويزيلى قه‌نديل و به‌سته‌ستين



سه‌رچاوه: كارى تويزهر به پشت به‌ستن به داتاكانى خشته‌ي (5) و به‌كارهينانى به‌رنامه‌ي (Arc G.I.S 10.8)

6-1: دابارين

دابارين يه كتيكه له ره گهزه گرنگه كاني ئاووههوا، له ناوچهى توپژينهوه به ههرردى شيوهى (باران و بهفر) بونى ههيه و كارىگهري بهرچاوى لهسهر ئاوى سهرزهى ههيه، بويه به جيا باس له ههر يه كتيكان دهكهين:

أ: باران

جورتيكه له دابارين كه به شيوهى شلى دادهباريته سهرزهى و هوكاره بۆ زيادبوني برى ئاو (Benn and John, 2007, 75)، به ئامانجى بهدهستهپينانى برى راستهقينهى باران، سود وهرگيراهه له داتاي وپستگه كاني (دوكان، ههئشو، چۆمان، سهردهشت) بۆ دروستكردنى نهخشهى هيلى بارانى يه كسان له ناوچهى توپژينهوه، له مهوه بۆمان دهردهكهويت كه ناوچهى توپژينهوه دهكهويته پشتينهى بارانى مسوگهروهه و برى باران بارينى سالانهى دهكهويته نيوان (791.1-713.5 ملم)، زورتريين برى دهكهويته نيوان (771.8-791.1 ملم) له باكورى ناوچهى توپژينهوه و كه مترین بريشى له نيوان (732.9-713.5 ملم) دايه له باشورى ناوچهى توپژينهوه، ههروهك له نهخشهى (7) دا دهردهكهويت.

برى باران به پيى وپستگه كان جياوازى ههيه، زورتريين برى باران بارينى سالانه له وپستگهى سهردهشته به برى (843.2 ملم)، كه مترین برى باران له وپستگهى دوكانه به برى (562.87 ملم)، هوكارى ئەم جياوازيه دهگهريتهوه بۆ جياوازى بهرزى وپستگه كان له ئاستى روى دهرياهه.

به شيوهيه كى گشتى جياوازيه كى زور بهديده كريت له نيوان وهرز و مانگه كاندا، به جورتيك زورتريين برى باران له سهرحه م وپستگه كاندا دهكهويته وهرزى زستان، وپستگه كاني (دوكان، ههئشو، چۆمان، سهردهشت) يه ك له دواى يه ك برى بارانين دهگاته (300.1، 372.3، 352.16، 406.9 ملم)، ئەمهش پهيوهندى به هاتنى ئەتمۆسفيره كاني دهرياي ناوهراستهوه ههيه، كه به ژمارهى زور و هيزو قولى زورهوه له م وهزهدا به شيوهيه كى گشتى رو له ههريم دهكهن (ئيسماعيل، 2006، 59)، ههروهها كه مترین برى باران بارين له وهرزى هاوين دايه، وپستگه كاني (دوكان، ههئشو، چۆمان، سهردهشت) يه ك له دواى يه ك برى بارانين دهگاته (2.12، 2.7، 1.65، 6.1 ملم)، ئەمهش بههوى نهمانى كارىگهري ئەتمۆسفيره كاني دهرياي ناوهراست له م وهزهدا، له دواى وهرزى زستان زورتريين برى بارانى ناوچهى توپژينهوه دهكهويته وهرزى بههار، له ههريه ك له وپستگه كاني (دوكان، ههئشو، چۆمان، سهردهشت) يه ك له دواى يه ك برى باران دهگاته (173.8، 277.1، 276.26، 286.3 ملم)، ههروهها بارانى وهرزى پاييز دهگاته (87.85، 101.6، 165.25، 143.9 ملم).

سهبارت به جياوازى مانگانهى باران بارين، له وپستگه كاني (دوكان و ههئشو) زورتريين برى باران له مانگى (شوبات) دايه به برى (102.1 ملم و 138.8 ملم)، و زورتريين برى باران له وپستگه كاني (چۆمان و سهردهشت) دهكهويته مانگى (كانونى دوهم) به برى (127.9 ملم و 139.3 ملم)، ههروهك له خشتهى (6) دا خراوتهرو.

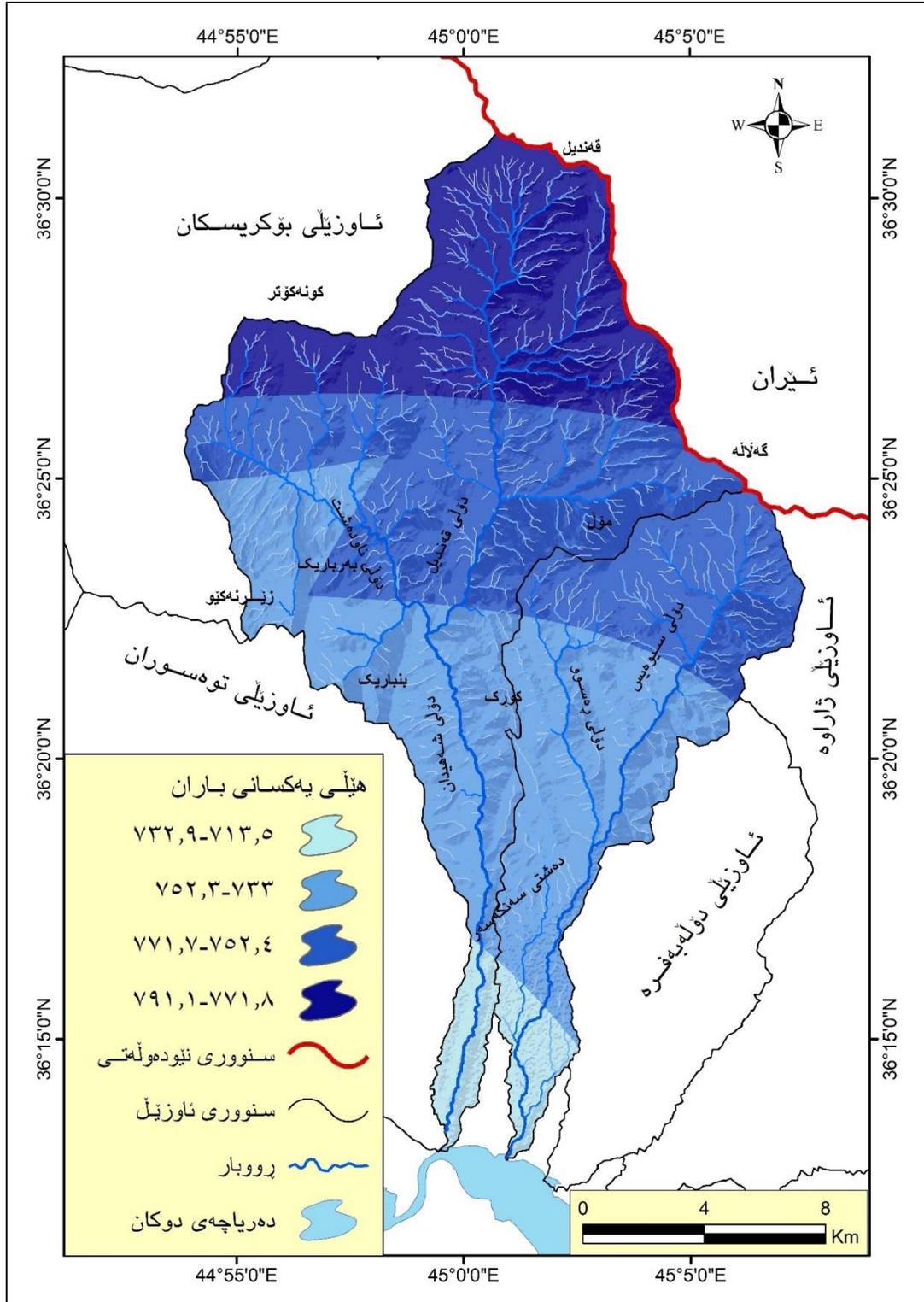
برى بارانى مانگانه و وهرزانه و سالانه به (ملم) له وىستگه كانى كه شناسى (دوكان، هه لى شو، چۆمان، سه رده شت)

كۆى بارانى سالانه	پايز		هاوين				بههار			زستان		وهرزكان	وئىستگه كه شناسى	
	ت.دوهم	ت.په كهم	ت.پيلول	ت.ب	ت.هه موز	كوزهيران	ت.يار	نيسان	ئازار	شوبات	ت.دوهم	ت.په كهم		مارگ
562.87	71.8	22.75	2.	0.3	0.2	1.5	23.6	56.2	94	102.1	99.7	98.3	باران	دوكان (2000-)
	86.85		2.12				173.8			300.1		وهرزانه		(2024)
753.7	74.9	24.9	1.	1.2	0.5	1	40.9	75.7	160.5	138.8	117.2	116.3	باران	هه لى شو (2015-)
	101.6		2.7				277.1			372.3		وهرزانه		(2024)
795.32	95.75	63.5	6	.	.	1.6	38.89	103.41	133.96	118.96	127.9	105.3	باران	چۆمان (2012-)
	165.25		1.65				276.26			352.16		وهرزانه		(2024)
843.2	98.7	41.8	3.	1.2	1.4	3.5	42.2	103.8	140.3	137.5	139.3	130.1	باران	سه رده شت (2000-)
	143.9		6.1				286.3			406.9		وهرزانه		(2024)

سه رچاوه : كارى توئيزهر به پشت بهستن به:

- 1- حكومهتى ههرىمى كوردستان، وهزارهتى كشتوكال و سه رچاوه كانى ئاو، بهرئوبه رايهتى به نداوى دوكان ، به شى كه شناسى، داتاي بلاونه كراوه، 2025.
- 2- حكومهتى ههرىمى كوردستان، وهزارهتى گواستنه وه و گه ياندن، بهرئوبه رايهتى گشتى كه شناسى و بومه له رزه زانى ههرىم، بهرئوبه رايهتى گشتى كه شناسى و بومه له رزه زانى سلېمانى، وئىستگه كى كه شناسى ئۆتۆماتىكى هه لى شو، داتاي بلاونه كراوه، 2025.
- 3- حكومهتى ههرىمى كوردستان، وهزارهتى كشتوكال و سه رچاوه كانى ئاو، بهرئوبه رايهتى گشتى كشتوكالى هه ولير، بهرئوبه رايهتى كشتوكالى سۆران، وئىستگه كى كه شناسى ئۆتۆماتىكى چۆمان، داتاي بلاونه كراوه، 2025.
- 4- جمهورى اسلامى ايران، شبكه اب و هوا شناسى سردشت، اطلاعات زخيرة كنده (بخش نشده)، 2025.

دابەشبوونی هێلی یەكسانی (باران) له هەردو ئاوزهی قەندیل و بەستهستین



سەرچاوه: کاری توێژەر به پشت بهستن به داتاكانی خشتهی (٦) و به کارهێنانی بهرنامهی (Arc G.I.S 10.8).

ب: بهفر

له ناوچهی توپژینهوه سالانه بریكی زۆر به فر دهباریت، به تایبهتی له چیا بهرزه كانی (قه ندیل، گه لانه، كونه كۆتر، زیرنه كیو) به جۆریك بهرزاییه كانی قه ندیل به هیللی به فری هه میشه پی داده ندریت و بهردهوام به فری لی ده مینیتتهوه، به لام به هوی نه بونی ویتسگهی كه شناسی له م ناوچانه ناتواندریت داتای راسته قینه به ده ست بهیندریت، هه ر بویه پشتمان به ستوه به داتا كانی ویتسگهی كه شناسی (چۆمان) له ماوهی نیوان سالانی (۲۰۰۲-۲۰۲۵)، وهك له خشتهی (۷) بۆمان ده رده كه ویت، كه تیکرای ئه ستوری به فری باریو له ماوه یه دا (۴۲.۲) سم بوه، ئه مهش له سائیکه وه بۆ سائیکي تر جیاوازی هه یه، به جۆریك له سالی (۲۰۱۱-۲۰۱۲) (۹۲.۵ سم) به فر باریوه، له كاتیکدا به پیی داتا كانی ویتسگهی كه شناسی چۆمان له سالی (۲۰۲۳-۲۰۲۴) هه یچ بره به فریک نه باریوه، گرنگی به فر بۆ به رزی به های هایدرو لۆجی ده گه پیتتهوه، كه ماوه یه كی زۆر له سه ر روی زه وی ده مینیتتهوه و به هیواشی ده توتیتتهوه، ئه مهش یارمه تیده ره بۆ ئاوپیدانی روبرار و لقه روبراره كان له هه ر چوار وه رزی سالد، كه دوا جار ده بیتته هوی زیاد بونی قه باره ی ئاوی سه رزه وی له ناوچه ی توپژینه وه دا.

خشتهی (۷)

كۆی ئه ستوری به فر بارینی سالانه له ویتسگهی چۆمان له نیوان سالانی (۲۰۰۲-۲۰۲۵) به (سم)

سال	كۆی به فری باریو
۲۰۰۳-۲۰۰۲	۵۳
۲۰۰۴-۲۰۰۳	۸۹.۵
۲۰۰۵-۲۰۰۴	۸۲
۲۰۰۶-۲۰۰۵	۳۴.۵
۲۰۰۷-۲۰۰۶	۶۰
۲۰۰۸-۲۰۰۷	۴۱.۵
۲۰۰۹-۲۰۰۸	۱۸
۲۰۱۰-۲۰۰۹	۲۴.۵
۲۰۱۱-۲۰۱۰	۲۷
۲۰۱۲-۲۰۱۱	۹۲.۵
۲۰۱۳-۲۰۱۲	۳۶
۲۰۱۴-۲۰۱۳	۲۷
۲۰۱۵-۲۰۱۴	۳۵
۲۰۱۶-۲۰۱۵	۳۴
۲۰۱۷-۲۰۱۶	۵۴
۲۰۱۸-۲۰۱۷	۱۰
۲۰۱۹-۲۰۱۸	۳۵
۲۰۲۰-۲۰۱۹	۶۸
۲۰۲۱-۲۰۲۰	۵
۲۰۲۲-۲۰۲۱	۷۰
۲۰۲۳-۲۰۲۲	۶۳
۲۰۲۴-۲۰۲۳	.
۲۰۲۵-۲۰۲۴	۱۰
تیکرای سالانه	۴۲.۲

سه رچاوه: كاری توپژه ره به پشت به ستن به:

حكومه تی هه رتیی كوردستان، وه زاره تی كشتوكال و سه رچاوه كانی ئا، به رتیه به رایه تی گشتی كشتوكالی هه ولتر، به رتیه به رایه تی كشتوكالی سۆران، ویتسگهی كه شناسی ئۆتۆماتیکي چۆمان، داتای بلاونه كراوه، ۲۰۲۵.

ته وه ری دوه م: هاوسه نگی ئاوی ئاوه وه وایی

هاوسهنگى ئاوى ئاووههوايى برىتييه له پهيوهندى نيوان برى ئاوى كۆبوهوى گۆم و دهريايچه و روبار و لقه روبارهكان كه له رينگه دابارينهوه بهدهستهاتوه، له گهه برى ئاوى لهدهستچو له رينگه كردارهكانى بهههلمبون و ئاودهردانهوه له چوارچيوه ئاوزنپى روبرادا (كريم و ئهوانيتىر، 2023، 853).

كاتىك برى ئاوى بهدهستهاتو يه كسان بيت به برى ئاوى لهدهستچو واته هاوسهنگى ئاويان ههيه، بهلام زيادبوني برى ئاوى بهدهستهاتو ماناي زيادهى ئاوى دهگهيه نيت، و زيادبوني برى لهدهستچوني ئاوماناي كورتهينانى ئاوى دهگهيه نيت، هوكرارى ئهههش بو جياوازي نيوان دابارين و بهههلمبون و ئاودهردان دهگهريتهوه.

بو خستنهروى هاوسهنگى ئاوى ئاووههوايى ناوچهى توژينهوه بهشيوهيهكى زانستى و ورد، پشتمان بهستوه به داتاي رهگهزه ئاووههواييهكانى (پلهى گهرمى، باران، شىي ريزهپى) بو ههرهيك له ويستگهكانى (دوكان، ههنشو، چۆمان، سهردهشت)، به بهكارهينانى ههرهيك له هاوكيشهكانى (ئورنثويت) و (ئيفانوڤ) بو دوزينهوهى بهههلمبوني شاراوو و بهههلمبوني گشتى و بهههلمبوني راستهقينه (AC)، به جيبهجيكردى چهند ههنگاوئىك: ههنگاوى يه كه: دوزينهوهى بهههلمبون/ئاودهردانى مانگانه بهپيى هاوكيشه (ئورنثويت)

$$PE = 16 \left(\frac{10T}{I} \right)^a$$

PE = برى بهههلمبون/ئاودهردانى مانگانه به (ملم)

T = تىكرارى پلهى گهرمى مانگانه به (س 5)

= هاوكۆلكه گهرمى سالانه كه برىتييه له كۆى هاوكۆلكه گهرمى مانگانه (i) (طالب و البالانى، 2008، 254).

(i) بهپيى ئهه هاوكيشهيه ده دوزرپتهوه:

$$i = \left(\frac{T}{5} \right)^{1.514}$$

a = بههايه كى جيگيره بهپيى ئهه هاوكيشهيه ده دوزرپتهوه:

$$a = 6.75 \times 10^{-7} I^3 - 7.71 \times 10^{-5} I^2 + 1.792 \times 10^{-2} I + 0.49239$$

ههنگاوى دوهم: گورينى بههايه بهههلمبون/ئاودهردان (ئورنثويت)، بهپيى ريزهيه بهر كهوتنى تيشكى خور كه جياوازه بهپيى بازنهكانى پانى و بهپيى ئهه هاوكيشهيه ده دوزرپتهوه:

$$PE = N \times PE$$

N = ريزهيه تيشكى خور كه له خشتهى تايبهت وهرده گيريت (الراوى و السامرايى، 1990، 417)

ههنگاوى سيبهه: دوزينهوهى بهههلمبوني گشتى بهپيى هاوكيشهيه (ئيفانوڤ)

$$E = 0.0018(T + 25)^2(100 - A)$$

E = بهههلمبوني گشتى مانگانه به (ملم)

T = تىكرارى پلهى گهرمى مانگانه به (س 5)

A = تىكرارى شىي ريزهپى مانگانه (%) (الجبورى، 2005، 142)

ههنگاوى چوارهم: دوزينهوهى بهههلمبوني راستهقينه (AC):

1- لهو مانگانهى كه باران زياتره له بهههلمبون (PE)، PE = AC (بهههلمبوني شاراوو) كه پيشتر بهپيى ئهه هاوكيشهيه

PE = N × PE دوزراوهتهوه.

۲- له و مانگانهی که باران که متره له بهه لمبون (E)، AC = نه نجامی هاوکیشهی ئیفانۆف – هاوکیشهی ئورنثویت دواى راستاندن به پێی ئەم هاوکیشهی PE = N × PE.

ههنگاوی پینجه م: دۆزینیه وهی (P-PE=±) دواى راستاندن به پێی بازنه کانی پانی و پێژهی بهرکه وتی تیشکی خۆر.

P = دابارین به (ملم)

PE = بههه لمبون به (ملم)

+ = زیادهی ئاوی

- = کورته پینانی ئاوی (الموسوی و أبو رحیل، ۲۰۱۱، ۹۵-۹۶).

ههنگاوی شه شه م: دۆزینیه وهی زیادهی ئاوی که یه کسانه به (P-PE) دواى راستاندن به پێی بازنه کانی پانی و پێژهی بهرکه وتی تیشکی خۆر.

ههنگاوی حه وته م: دۆزینیه وهی کورته پینانی ئاوی که یه کسانه به بههه لمبونی گشتی (ئیفانۆف) (الراوی والسامرائی، ۱۹۹۰، ۱۲۹).

دواى جیه جیکردنی ههنگاوه کان له سه ر داتای وئستگه وه رگراوه کان و دۆزینیه وهی هاوسه نگی ئاوی ئاووهه وای، بۆمان ده رده که ویت که جیاوازی زۆر هه یه سه باره ت به زیادهی ئاوی و کورته پینانی ئاوی له وئستگه یه که وه بۆ وئستگه یه کی تر، بۆیه به پێی وئستگه کان شیکردنه وه یان بۆ ده که یین:

له وئستگه ی (دوکان) له هه ریه ک له مانگه کانی (کانونی یه که م، کانونی دوهم، شوبات، ئازار، نیسان، تشرینی دوهم) زیادهی ئاوی هه یه به بری (۹۰.۰۷، ۹۵.۷۳، ۹۵.۷۳، ۷۲.۱۲، ۱.۹۹، ۳۵.۳۹) ملم یه ک له دواى یه ک، که ده کاته (۳۹۱.۰۳ ملم) سالانه. به لام له مانگه کانی (مایس، حوزه یران، ته موز، ئاب، ئه یلول، تشرینی یه که م) به بری (-۲۵۹.۷۸، -۴۳۷.۶۷، -۵۱۴.۰۳، -۵۰۵.۶۹، -۴۰۸.۴۴، -۲۵۶.۷۶) ملم کورته پینانی ئاوی هه یه، که ده کاته (-۲۳۸۲.۳۷ ملم) سالانه، ههروهک له خشتهی (۸) دا خراوه ته رو.

وئستگه ی دوکان به به راورد به وئستگه کانی تر که مترین زیادهی ئاوی و زۆرتین کورته پینانی هه یه، هۆکاری ئەمه ش بۆ شوپنی وئستگه که ده گه رپته وه، که ته نها (۵۵۵ م) به رزه له ئاستی روی ده ریاوه.

خشتهی (۸)

هاوسه نگی ئاوی ئاووهه وای به پێی وئستگه ی دوکان

کورتهپتانی ئاوی	زیادهی ئاوی	بههئنبونی راستهقیینه (AC)	p-pe (دوای راستاندن)	Pe (دوای راستاندن)	N (ریژهی تیشکی خۆر) بازه‌ی بانی ۳۵	بههئنبونی گشتی (ئیفانوف)	بههئنبونی شاراو (ئورنویت) pe	شیمی ریژه‌یی %	بری باران (ملم)	پله‌ی گهرمی (س)	مانگه‌کان
.	۹۰.۰۷	۸.۲۳	۹۰.۰۷	۸.۲۳	۰.۸۵	۷۰.۱	۹.۶۹	۶۶.۹	۹۸.۳	۹.۳	کانونی یه‌که‌م
.	۹۵.۷۳	۳.۹۷	۹۵.۷۳	۳.۹۷	۰.۸۷	۵۷.۱۵	۴.۵۷	۶۸.۸	۹۹.۷	۶.۹	کانونی دوهم
.	۹۵.۷۳	۶.۳۷	۹۵.۷۳	۶.۳۷	۰.۸۵	۶۷.۴۷	۷.۵	۶۶.۴	۱۰۲.۱	۸.۴	شوبات
.	۷۲.۱۲	۲۱.۸۸	۷۲.۱۲	۲۱.۸۸	۱.۰۳	۹۷.۹۸	۲۱.۲۴	۶۱.۷	۹۴	۱۲.۷	نازار
.	۱.۹۹	۵۴.۲۱	۱.۹۹	۵۴.۲۱	۱.۰۹	۱۴۲.۷۷	۴۹.۷۳	۵۶.۷	۵۶.۲	۱۷.۸	نیسان
۲۵۹.۷۸-	.	۱۲۵.۱۸	۱۱۱-	۱۳۴.۶	۱.۲۱	۲۵۹.۷۸	۱۱۱.۲۴	۴۱.۱	۲۳.۶	۲۴.۵	مایس
۴۳۷.۶۷-	.	۱۸۲.۱	۲۵۴.۰۵-	۲۵۵.۵۷	۱.۲۱	۴۳۷.۶۷	۲۱۱.۲۲	۲۴.۱	۱.۵۲	۳۱.۶	حوزه‌یران
۵۱۴.۰۳-	.	۱۷۳.۰۸	۳۴۰.۷۱-	۳۴۰.۹۶	۱.۲۳	۵۱۴.۰۳	۲۷۷.۲	۲۱.۲	۰.۲۵	۳۵.۲	ته‌موز
۵۰۵.۶۹-	.	۱۹۱	۳۱۴.۳۴-	۳۱۴.۶۹	۱.۱۶	۵۰۵.۶۹	۲۷۱.۲۹	۲۱.۷	۰.۳۵	۳۴.۹	ئاب
۴۰۸.۴۴-	.	۲۱۲.۷۴	۱۹۳.۴-	۱۹۵.۷	۱.۰۳	۴۰۸.۴۴	۱۹۰	۲۵.۸	۲.۳	۳۰.۳	ئه‌یلول
۲۵۶.۷۶-	.	۱۶۲.۷۱	۷۱.۳-	۹۴.۰۵	۰.۹۷	۲۵۶.۷۶	۹۶.۹۶	۳۸.۶	۲۲.۷۵	۲۳.۲	تشرینی یه‌که‌م
.	۳۵.۳۹	۲۶.۴۱	۳۵.۳۹	۲۶.۴۱	۰.۸۶	۱۱۸.۰۲	۳۰.۷۱	۵۸.۴	۶۱.۸	۱۴.۷	تشرینی دوهم
۲۳۸۲.۳۷-	۳۹۱.۰۳										سالانه

سه‌چاوه: کاری توژهر به پشت به‌ستن به دانای خشته‌کانی (۲، ۵، ۶) و جیبه‌جیکردنی هاوکتیشه به کارهاتوه‌کان به‌های (۱) = (۱۱۳.۴۹) ، به‌های (a) = (۲.۵۱۹۷)

له وئستگه‌ی (هه‌ئشو) له ههریه‌ک له مانگه‌کانی (کانونی یه‌که‌م، کانونی دوهم، شوبات، نازار، نیسان، تشرینی دوهم) زیاده‌ی ئاوی هه‌یه به بری (۱۰۶.۳۱، ۱۱۳.۵۵، ۱۳۲.۹۸، ۱۴۱.۲۴، ۲۳.۸۴، ۵۰.۰۵) ملم یه‌ک له دوای یه‌ک، که ده‌کاته (۵۶۷.۹۷ملم) سالانه. به‌لام له مانگه‌کانی (مایس، حوزه‌یران، ته‌موز، ئاب، ئه‌یلول، تشرینی یه‌که‌م) به بری (-) ۲۳۳.۳۵، ۳۸۴.۳۹، ۴۴۸.۵۶، ۴۵۶.۴۴، ۳۷۰.۴۶، ۲۳۱.۲۱) ملم کورتهپتانی ئاوی هه‌یه، که ده‌کاته (-) ۲۱۲۴.۴۱ملم) سالانه، هه‌روه‌ک له خشته‌ی (۹) دا خراوه‌ته‌رو.

خشته‌ی (۹)

هاوسه‌نگی ئاوی ئاووه‌ه‌وایی به‌یئ وئستگه‌ی هه‌ئشو

کورتهپتانی ئاوی	زیادهی ئاوی	بهه نمبونی راسته قینه (AC)	p-pe (دواي راستاندن)	Pe (دواي راستاندن)	N (ریژهی تیشکی خۆر) بازنه ی بانی ۳۶	بهه نمبونی گشتی (یفا نۆف)	بهاه نمبونی شاراوه (ئورنۆیت) pe	شهی ریژهی %	بری باران (ملم)	پلهی گهرمی (س)	مانگه کان
.	۱۰.۶.۳۱	۹.۹۹	۱۰.۶.۳۱	۹.۹۹	۰.۸۴	۷۹.۸۸	۱۱.۸۹	۵۹	۱۱۶.۳	۷.۹	کانونی یه کهم
.	۱۱۳.۵۵	۳.۶۵	۱۱۳.۵۵	۳.۶۵	۰.۸۷	۵۶.۸۴	۴.۲	۶۴.۲	۱۱۷.۲	۴.۷	کانونی دوهم
.	۱۳۲.۹۸	۵.۸۲	۱۳۲.۹۸	۵.۸۲	۰.۸۵	۶۴.۳۵	۶.۸۵	۶۲.۸	۱۳۸.۸	۶	شوبات
.	۱۴۱.۲۴	۱۹.۲۶	۱۴۱.۲۴	۱۹.۲۶	۱.۰۳	۸۲	۱۸.۷	۶۲.۶	۱۶۰.۵	۹.۹	ئازار
.	۲۳.۸۴	۵۱.۸۶	۲۳.۸۴	۵۱.۸۶	۱.۱۰	۱۴۹.۰۸	۴۷.۱۵	۵۰	۷۵.۷	۱۵.۷	نیسان
۲۳۳.۳۵-	.	۱۳۰.۱۳	۶۲.۳۲-	۱۰۳.۲۲	۱.۲۱	۲۳۳.۳۵	۸۵.۳	۳۹	۴۰.۹	۲۱.۱	مایس
۳۸۴.۳۹-	.	۲۰۳.۴۴	۱۷۹.۹۵-	۱۸۰.۹۵	۱.۲۲	۳۸۴.۳۹	۱۴۸.۳۲	۲۳.۴	۱	۲۷.۸	حوزهیران
۴۴۸.۵۶-	.	۲۱۶.۷۶	۲۳۱.۳-	۲۳۱.۸۰	۱.۲۴	۴۴۸.۵۶	۱۸۶.۹۴	۲۱.۱	۰.۵	۳۱.۲	تەموز
۴۵۶.۴۴-	.	۲۳۸.۱۹	۲۱۷.۰۵-	۲۱۸.۲۵	۱.۱۶	۴۵۶.۴۴	۱۸۸.۱۴	۲۰	۱.۲	۳۱.۳	ئاب
۳۷۰.۴۶-	.	۲۲۹.۵۸	۱۳۹.۰۸-	۱۴۰.۸۸	۱.۰۳	۳۷۰.۴۶	۱۳۶.۷۸	۲۳	۱.۸	۲۶.۷	ئەیلول
۲۳۱.۲۱-	.	۱۵۸.۳۸	۴۷.۹۴-	۷۲.۸۴	۰.۹۷	۲۳۱.۲۱	۷۵.۰۹	۳۶	۲۴.۹	۱۹.۸	تشرینی یه کهم
.	۵۰۰.۰۵	۲۴.۸۵	۵۰۰.۰۵	۲۴.۸۵	۰.۸۶	۱۱۳.۹۵	۲۸.۹	۵۴.۵	۷۴.۹	۱۲.۳	تشرینی دوهم
۲۱۲۴.۴۱-	۵۶۷.۹۷										سالانه

سه رچاوه: کاری توێژهر به پشت بهستن به داتای خشته کانی (۲، ۵، ۶) و جێبه جێکردنی هاوکیشه به کارهاتوه کان بههای (I) = (۹۱.۶) ، بههای (a) = (۲۰۰.۵۸)

له وێستگهی (چۆمان) له ههریه ک له مانگه کانی (کانونی یه کهم، کانونی دوهم، شوبات، ئازار، نیسان، تشرینی دوهم) زیادهی ئاوی ههیه به بری (۹۶.۸۷، ۱۲۴.۴۶، ۱۱۲.۵۲، ۱۱۲.۱۷، ۵۶.۶۷، ۷۲.۴۴) ملم یه ک له دواي یه ک، که ده کاته (۵۷۵.۱۳) ملم سالانه. به لام له مانگه کانی (مایس، حوزهیران، تەموز، ئاب، ئەیلول، تشرینی یه کهم) به بری (-) ۱۹۱.۶۵، ۳۳۶.۴۳، ۳۹۳.۳۵، ۴۰.۴.۶۰، ۳۲۴.۶۱، ۱۹۳.۵۵) ملم کورتهپتانی ئاوی ههیه، که ده کاته (-) ۱۸۴۴.۱۹ ملم سالانه، ههروهک له خشتهی (۱۰) دا خراوه ته پرو.

خشتهی (۱۰)

هاوسهنگی ئاوی ئاووهه وایی بهیپی وێستگهی چۆمان

کورتهپینانی ئاوی	زیادهی ئاوی	بههئهمبونی راستهقینه (AC)	p-pe (دوای راستانندن)	Pe (دوای راستانندن)	N (ریژهی تیشکی خۆر) بازه‌ی بانی ۳۶	بههئهمبونی گشتی (ئیفانوف)	بههئهمبونی شاراو (ئورنویت) pe	شیمی ریژه‌یی %	بری باران (ملم)	پله‌ی گهرمی (س)	مانگه‌کان
.	۹۶.۸۷	۸.۴۳	۹۶.۸۷	۸.۴۳	۰.۸۴	۶۹.۹۹	۱۰۰.۰۴	۵۹.۸	۱۰۰.۳	۶.۱	کانونی یه‌که‌م
.	۱۲۴.۴۶	۳.۴۴	۱۲۴.۴۶	۳.۴۴	۰.۸۷	۵۸.۱۶	۳.۹۵	۶۰.۵	۱۲۷.۹	۳.۶	کانونی دوهم
.	۱۱۲.۵۲	۶.۴۴	۱۱۲.۵۲	۶.۴۴	۰.۸۵	۶۵.۶۷	۷.۵۷	۶۰	۱۱۸.۹۶	۵.۲	شوبات
.	۱۱۲.۱۷	۲۱.۷۹	۱۱۲.۱۷	۲۱.۷۹	۱.۰۳	۹۱.۹۱	۲۱.۱۶	۵۶.۶	۱۳۳.۹۶	۹.۳	ئازار
.	۵۶.۶۷	۴۶.۷۴	۵۶.۶۷	۴۶.۷۴	۱.۱۰	۱۲۹.۲۶	۴۲.۴۹	۵۲.۳	۱۰۳.۴۱	۱۳.۸	نیسان
۱۹۱.۶۵-	.	۹۹.۴۹	۵۳.۲۷-	۹۲.۱۶	۱.۲۱	۱۹۱.۶۵	۷۶.۱۶	۴۵.۵	۳۸.۸۹	۱۹.۲	مایس
۳۳۶.۴۳-	.	۱۸۱.۹۵	۱۵۲.۸۳-	۱۵۴.۴۸	۱.۲۲	۳۳۶.۴۳	۱۲۶.۶۳	۲۷	۱.۶۵	۲۵.۶	حوزه‌یران
۳۹۳.۳۵-	.	۲۰۰.۰۱	۱۹۳.۳۵-	۱۹۳.۳۵	۱.۲۴	۳۹۳.۳۵	۱۵۵.۹۲	۲۴.۵	.	۲۸.۸	تهموز
۴۰۴.۶۰-	.	۲۲۰.۳۹	۱۸۴.۲۲-	۱۸۴.۲۲	۱.۱۶	۴۰۴.۶۰	۱۵۸.۸۱	۲۳.۲	.	۲۹.۱	ئاب
۳۲۴.۶۱-	.	۲۰۳.۹۲	۱۱۴.۶۹-	۱۲۰.۶۹	۱.۰۳	۳۲۴.۶۱	۱۱۷.۱۷	۲۶.۴	۶	۲۴.۵	ئه‌یلول
۱۹۳.۵۵-	.	۱۲۸.۹۳	۱.۱۳-	۶۴.۶۳	۰.۹۷	۱۹۳.۵۵	۶۶.۶۳	۴۱.۳	۶۳.۵	۱۷.۸	تشرینی یه‌که‌م
.	۷۲.۴۴	۲۳.۳۱	۷۲.۴۴	۲۳.۳۱	۰.۸۶	۹۹.۱۰	۲۷.۱۱	۵۶.۸	۹۵.۷۵	۱۰.۷	تشرینی دوهم
۱۸۴۴.۱۹-	۵۷۵.۱۳										سالانه

سه‌چاوه: کاری توژیهر به پشت به‌ستن به داتای خشته‌کانی (۲، ۵، ۶) و جیبه‌جیکردنی هاوکتیشه به کارهاتوه‌کان به‌های (I) = (۷۹.۴) ، به‌های (a) = (۱.۷۶۷۱)

له وئستگه‌ی (سه‌رده‌شت) له ههریه‌ک له مانگه‌کانی (کانونی یه‌که‌م، کانونی دوهم، شوبات، ئازار، نیسان، تشرینی دوهم) زیاده‌ی ئاوی هه‌یه به بری (۱۲۵.۶۹، ۱۳۸.۷۲، ۱۳۴.۵۵، ۱۲۲.۷۲، ۵۸.۷۷، ۷۹.۹۷) یه‌ک له دوای یه‌ک، که ده‌کاته (۶۶۰.۴۲ ملم) سالانه. به‌لام له مانگه‌کانی (مایس، حوزه‌یران، تهموز، ئاب، ئه‌یلول، تشرینی یه‌که‌م) به بری (-) ۱۷۹.۷۰، ۳۰۰.۷۲، ۳۵۷.۴۴، ۳۶۵.۸۲، ۲۹۳.۴۸، ۱۷۳.۷۲) کورتهپینانی ئاوی هه‌یه، که ده‌کاته (-) ۱۶۷۰.۸۸ ملم) سالانه، هه‌روه‌ک له خشته‌ی (۱۱) دا خراوه‌ته‌رو.

وئستگه‌ی سه‌رده‌شت به به‌راورد به وئستگه‌کانی تر زۆرتین زیاده‌ی ئاوی و که‌مترین کورتهپینانی هه‌یه، هوکاری ئه‌مه‌ش بو به‌رزی شوپنی وئستگه‌که ده‌گه‌رئته‌وه، که (۱۵۰۲ م) به‌رزه له ئاستی روی ده‌ریاوه.

خشته‌ی (۱۱)

هاوسه‌نگی ئاوی ئاووه‌ه‌وایی به‌یپی وئستگه‌ی سه‌رده‌شت

کورتھینانی ئاوی	زیادی ئاوی	بههئنبونی راستهقینه (AC)	p-pe (دوای راستاندن)	Pe (دوای راستاندن)	N (ریژهی تیشکی خۆر) بازه یانی ۳۶	بههئنبونی گشتی (ئیفانوف)	بهاراوه (تورنویت) pe	شیمی ریژهی %	بری باران (ملم)	پلهی گهرمی (س)	مانگه کان
.	۱۲۵.۶۹	۴.۴۱	۱۲۵.۶۹	۴.۴۱	۰.۸۴	۴۵.۹۱	۵.۲۶	۶۸.۶	۱۳۰.۱	۳.۵	کانونی یه کهم
.	۱۳۸.۷۲	۰.۵۸	۱۳۸.۷۲	۰.۵۸	۰.۸۷	۳۴.۶۹	۰.۶۶	۷۱.۴	۱۳۹.۳	۰.۹۶	کانونی دوهم
.	۱۳۴.۵۵	۲.۹۵	۱۳۴.۵۵	۲.۹۵	۰.۸۵	۴۳.۲۳	۳.۴۷	۶۸.۷	۱۳۷.۵	۲.۷	شوبات
.	۱۲۲.۷۲	۱۷.۵۸	۱۲۲.۷۲	۱۷.۵۸	۱.۰۳	۷۱.۵۵	۱۷.۰۷	۶۱.۹	۱۴۰.۳	۷.۳	نازار
.	۵۸.۷۷	۴۵.۰۳	۵۸.۷۷	۴۵.۰۳	۱.۱۰	۱۱۳.۵	۴۰.۹۳	۵۵.۴	۱۰۳.۸	۱۲.۶	نیسان
۱۷۹.۷-	.	۹۳.۵۵	۴۳.۹۶-	۸۶.۱۶	۱.۲۱	۱۷۹.۷	۷۱.۲۱	۴۵.۵	۴۲.۲	۱۷.۸	مایس
۳۰۰.۷۲-	.	۱۵۹.۵۵	۱۳۷.۶۷-	۱۴۱.۱۷	۱.۲۲	۳۰۰.۷۲	۱۱۵.۷۱	۳۰.۷	۳.۵	۲۴.۱	حوزه بیران
۳۵۷.۴۴-	.	۱۷۸.۰۹	۱۷۷.۹۵-	۱۷۹.۳۵	۱.۲۴	۳۵۷.۴۴	۱۴۴.۶۳	۲۸.۵	۱.۴	۲۷.۷	تهموز
۳۶۵.۸۲-	.	۱۹۷.۰۷	۱۶۷.۵۵-	۱۶۸.۷۵	۱.۱۶	۳۶۵.۸۲	۱۴۵.۴۷	۲۷.۱	۱.۲	۲۷.۸	ئاب
۲۹۳.۴۸-	.	۱۷۹.۷۹	۱۱۰.۲۹-	۱۱۳.۶۹	۱.۰۳	۲۹۳.۴۸	۱۱۰.۳۸	۳۰.۴	۳.۴	۲۳.۴	ئهیلول
۱۷۳.۷۲-	.	۱۱۱.۳۶	۲۰.۵۶-	۶۲.۳۶	۰.۹۷	۱۷۳.۷۲	۶۴.۲۹	۴۴.۵	۴۱.۸	۱۶.۷	تشرینی یه کهم
.	۷۹.۹۷	۱۸.۷۳	۷۹.۹۷	۱۸.۷۳	۰.۸۶	۷۶.۹۶	۲۱.۷۸	۶۱.۹	۹۸.۷	۸.۵	تشرینی دوهم
۱۶۷.۰۸۸-	۶۶.۰۴۲										سالانه

سهرجاوه: کاری توژهر به پشت بهستن به دانای خشته کانی (۲، ۵، ۶) و جیبه جیکردنی هاوکتیشه به کارهاتوه کان بههای (I) = (۷۰.۱۱) ، بههای (a) = (۱.۶۰۲۴)

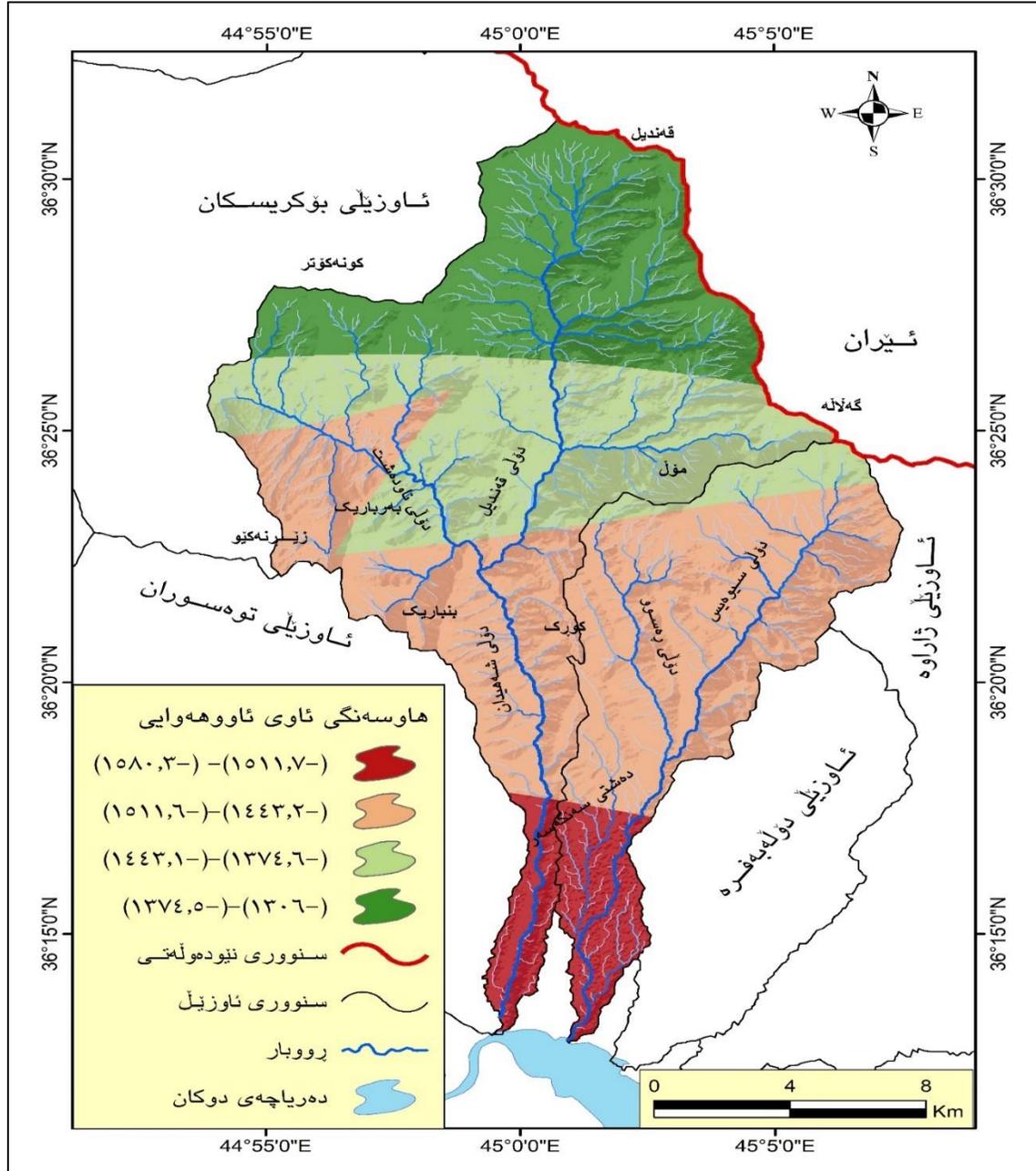
به شیوهیه کی گشتی به سهرنجدان له خشته کانی (۸، ۹، ۱۰، ۱۱)، بۆمان دهرده که ویت که له مانگی (۱۱-۱) بۆ ماوهی (۶ مانگ) له سهرجهم ویتسگه کان زیادهی ئاویمان ههیه، له بهرامبهردا بۆ ماوهی (۶ مانگ) له مانگی (۱۰-۵) له سهرجهم ویتسگه کان کورتھینانی ئاوی ههیه. سهبارت به جیاوازی مانگانهش، له ههریهک له ویتسگه کانی (سهردهشت و چۆمان) زۆرتین زیادهی ئاوی ده که ویته مانگی (۱) به بری (۱۳۸.۷۲ و ۱۲۴.۴۶) ملم یهک له دوای یهک، له ویتسگه کی (دوکان) زۆرتین زیادهی ئاوی ده که ویته مانگه کانی (۱ و ۲) به بری (۹۵.۷۳) ملم، به لأم له ویتسگه کی (ههئشو) زۆرتین زیادهی ئاوی به بری (۱۴۱.۲۴) ملم ده که ویته مانگی (۳). و زۆرتین کورتھینانی ئاوی له ههریهک له ویتسگه کانی (سهردهشت، ههئشو، چۆمان) یهک له دوای یهک به بری (۳۶۵.۸۲، ۴۵۶.۴۴، ۴۰۴.۶) ملم ده که ویته مانگی (۸)، تهنها له ویتسگه کی (دوکان) زۆرتین کورتھینانی ئاوی به بری (۵۱۴.۰۳) ملم ده که ویته مانگی (۷). له تیکرای سالانهی هاوسهنگی ئاوی ئاووهه وای ناوچهی توژینهوه، ههروهک له نهخشه کی (۸) دا دهرده که ویت، کورتھینانی ئاوی ده که ویته نیوان هیللی (۱۳۰.۶) - (۱۵۸۰.۳) ملم و دابهش ده بیت بۆ سهر (۴) پشتینه و تاوه کو و له باشورهوه به رهو باکور برۆین بری کورتھینانی ئاوی که مده بیته وه، به جوړیک که مترین هیللی کورتھینانی ئاوی له نیوان (۱۳۰.۶) - (۱۳۷۴.۵) ملم ده که ویته باکوری ناوچهی توژینهوه و زۆرتین کورتھینانی ئاوی له نیوان (۱۵۱۱.۷) - (۱۵۸۰.۳) ملم دایه و ده که ویته باشوری ناوچهی توژینهوه، هوکاری ئهمهش بۆ جیاوازی بهرزونمی و جیاوازی ره گهزه ئاووهه وایه کان ده گه ریته وه، به جوړیک باشوری ناوچهی توژینهوه بارانی که متر و پلهی گهرمی بهرزتره به بهراورد به باکوری ناوچهی توژینهوه.

کورتھینانی ئاوی له (۶) مانگی سالدا هوکار ده بیت بۆ دابهزینی ئاستی ئاوی ژیرزهوی و که مبهونه وهی بری ئاوی سهرزهوی له روبرار و لقه روبراره کاند، هه ربویه پیویسته به شیوهیه کی زانستی ئاوی سهرزهوی ناوچهی توژینهوه به تایبهتی له و

مانگانهی که زیادهی ئاوی ههیه گلبدریتهوه له رینگهی دروستکردنی بهنداو له شوینی گونجاو لهسه روبرار و لقه ئاوییهکان، به ئامانجی گهشهپیدانی دهرامهتی ئاو و بهکارهینانی له بواره جیاوهزهکان به تایبهتی بوارهکانی کشتوکاڵ و گهشتوگوزار، که له ئهجمادا هۆکار دهبیت بۆ گهشهپیدانی ئابوری ناوچهی توژیینهوه.

نهخشهی (۸)

دابهبونی هێلی به کسانی (هاوسهنگی ئاوی ئاووهوایی) له ههر دو ئاوی قهندیل و بهستهستین



سهراوه: کاری توژیهر به پشت بهستن به داتاكانی خستهكاني (۸، ۹، ۱۰، ۱۱) و بهكارهینانی بهنامهی (Arc G.I.S 10.8).

ئهجمام

- 1- تیکراکاني تيشكى خۆر له ناوچهی توپژينهوه ده که وپته نيوان (۷:۲۹-۷:۵۴ ک/ر)، که زۆرترين بهرکهوتنی تيشكى خۆر ده که وپته خۆرئاوا و باکوری ناوچهی توپژينهوه، که مترین بهرکهوتنیش ده که وپته باشوری خۆرههلات.
- 2- بهرترين پلهی گهرمی ده که وپته ئه وپهري باشوری ناوچهی توپژينهوه له نيوان (۱۷.۷-۱۸.۱ س°)، نزمترین پلهی گهرمیش ده که وپته باکوری ناوچهی توپژينهوه له نيوان (۱۶.۳-۱۶.۸ س°).
- 3- دابهشبوونی هیللی یه کساني بهههلمبون له ناوچهی توپژينهوه بهجۆرئیکه که بری بهههلمبون ده که وپته نيوان (۱۱۸۱.۸-۱۹۰۱.۶ ملم)، زۆرترين بری بهههلمبون به بری (۱۱۸۱.۸-۱۳۶۱.۸ ملم) ده که وپته باشوری ناوچهی توپژينهوه و که مترین بریشی له نيوان (۱۷۲۱.۸-۱۹۰۱.۶ ملم) دایه و ده که وپته باکوری ناوچهی توپژينهوه.
- 4- به شیوهیه کی گشتی له بهشه کانی باکور و خۆرئاوای ناوچهی توپژينهوه ریزه شئ بهرتره به بهراورد به بهشه کانی باشور و خۆرههلات، به جۆرئیک ریزه شئ له ناوچهی توپژينهوه ده که وپته نيوان (۴۳.۷-۴۴.۴ %).
- 5- ناوچهی توپژينهوه ده که وپته پشتینهی بارانی مسۆگهروه و بری باران بارینی سالانهی ده که وپته نيوان (۷۱۳.۵-۷۹۱.۱ ملم)، زۆرترين بری ده که وپته نيوان (۷۷۱.۸-۷۹۱.۱ ملم) له باکوری ناوچهی توپژينهوه و که مترین بریشی له نيوان (۷۱۳.۵-۷۳۲.۹ ملم) دایه له باشوری ناوچهی توپژينهوه.
- 6- جیاوازی زۆر ههیه له نيوان وپستگه کان سهبارته به زیاده و کورتهپنای ئاوی، به جۆرئیک له وپستگه کانی (دوکان، ههلهشو، چۆمان، سهردهشت)، زیادهی ئاوی یه ک له دواي یه ک ده گاته (۳۹۱.۰۳، ۵۶۷.۹۷، ۵۷۵.۱۳، ۶۶۰.۴۲) ملم و کورتهپنای ئاوی ده گاته (-۲۳۸۲.۳۷، -۲۱۲۴.۴۱، -۱۸۴۴.۱۹، -۱۶۷۰.۸۸) ملم.
- 7- به بهکارهینانی ههریه ک له هاوکیشه کانی (ئۆرنشویت) و (ئیفانۆف)، بۆ دیاریکردنی هاوسهنگی ئاوی ئاووههواپی ناوچهی توپژينهوه، ده که وپته که له مانگی (۱۱-۴) بۆ ماوهی (۶ مانگ) له سهرحهم وپستگه کان زیادهی ئاوی ههیه، له بهرامبهردا بۆ ماوهی (۶ مانگ) له مانگی (۵-۱) له سهرحهم وپستگه کان کورتهپنای ئاوی ههیه.
- 8- له تیکرای سالانهی هاوسهنگی ئاوی ئاووههواپی ناوچهی توپژينهوه کورتهپنای ئاوی ههیه، کورتهپنای ئاوی ده که وپته نيوان هیللی (-۱۳۰.۶) - (-۱۵۸۰.۳) ملم و دابهش ده بپت بۆ سهر (۴) پشتینه و تاوه ک و له باشورهوه به رهو باکور برۆین بری کورتهپنای ئاوی که مده بپتهوه، به جۆرئیک که مترین هیللی کورتهپنای ئاوی له نيوان (-۱۳۰.۶) - (-۱۳۷۴.۵) ملم ده که وپته باکوری ناوچهی توپژينهوه و زۆرترين کورتهپنای ئاوی له نيوان (-۱۵۱۱.۷) - (-۱۵۸۰.۳) ملم دایه و ده که وپته باشوری ناوچهی توپژينهوه.

راسپارده

- 1- دروستکردن و بنیاتنای بهنداو له سهر روبرار و لقه روبراره کانی ناوچهی توپژينهوه، به ئامانجی گلدانهوهی ئاو و دروینه کردنی.
- 2- دروستکردنی پۆند له شوینی گونجاو، به ئامانجی کۆکردنهوهی ئاو له وهزری دابارین، چونکه ناوچهی توپژينهوه ناوچهیه کی شاخاوییه و سالانه برئیکی زۆر به فر و بارانی لیده بارپت.
- 3- بنیاتنای پرۆژهی ئاودیری و دروستکردنی هوز بۆ گلدانهوه و دابهشکردنی ئاو به شیوهیه کی زانستی، بۆ ئه وهی رێگری له به فیرۆدانی ئاو بگيریت و زۆرترين سودی لیوه بگيریت، به تايهتی بۆ گهشه پیدانی کهرتی کشتوکال له ناوچهی توپژينهوه.

