گـۆڤـاری زانـكـۆی ڕاپــەڕیــن
Journal of University of Raparin.
مجلة جامعة رابرين

E-ISSN: 2522 – 7130 P-ISSN: 2410 – 1036
This work is licensed under CC-BY-NC-ND 4.0
https://doi.org/10.26750/drrg3w16

ڕێـكـەوتـی وەرگـرتـن: 10/05/2025
ڕێکەوتی پەسەندکردن: 24/07/2025
ڕێـكـەوتی بڵاوكردنەوە: 29/12/2025

ڕۆڵی ڕەگەزەکانی ئاووهەوا لەسەر دابەشبونی هەنگ لە قەزای ڕواندز

زریان شێخە احمد[1] - فاطمە قادر مصطفی[2]

Zryan.shekha@uor.edu.krd fatma.qadr@uor.edu.krd

[1]سەرۆکایەتی زانکۆ، زانکۆی ڕاپەڕین، ڕانیە، هەرێمی کوردستان، عێراق.

[2]بەشی جوگرافیا، کۆلێژی زانستە مرۆڤایەتییەکان، زانکۆی ڕاپەڕین، ڕانیە، هەرێمی کوردستان، عێراق.

پوختە:

ئاووهەوا یەکێکە لە بنەما جوگرافییە هەرە گرنگەکان کە بە ڕاستەوخۆ و ناڕاستەوخۆ کاریگەری هەیە لەسەر چالاکییەکانی هەنگ و بەرهەمهێنانی هەنگوین و دابەشبونی هەنگ لە قەزای ڕواندز، هەنگ لە بارودۆخی ئاووهەوایەکی باش و گونجاودا گەشەدەکات.

هەرچەند کاتژمێری خۆرەتاوی ڕاستەقینە زیاتربێت بۆ هەنگ باشترە بەو پێیەی کارکردنی هەنگ لەڕۆژدایە، بۆیە لە ناوچەی توێژینەوە وەرزی بەهار و هاوین کە وەرزی گەشەی هەنگە تارادەیەکی باش هاندەری هەنگن بۆ کارکردن، پلەی گەرمی کاریگەری زۆری هەیە لەسەر هەنگ بەجۆرێک بە نزمبونەوەی پلەی گەرمی و بەرزبونەوەی پلەی گەرمی گاریگەری هەیە لەسەر کەمکردنەوەی گەراڕێژی لەلایەن مەلیکە و هەنگە کارکەرەکان وزەی زۆر سەرفدەکەن بۆ گەرمکردنەوە و فێنکردنەوەی ناوەوەی کورە، بەگشتی وەرزی زستان بەهۆی نزمی پلەی گەرمی و وەرزی هاوین بەهۆی بەرزی پلەی گەرمی تارادەیەک چالاکی و کارکردنی هەنگ دەوەستێ، ڕێژەی شێ لە کۆتایی وەرزی زستان کاریگەری هەیە بۆ ناو کورە هەنگ و شانەکان خراپ دەکات، بەتایبەت لە سندوق داخراو و هەنگی قەرەباڵغ، چڕبونەوەو دابارین کاریگەری هەیە لەسەر گەشەی ڕوەکەکان کە سەرچاوەی خۆراکی هەنگەکان گوڵەکان و ڕوەکە، دابارین کاریگەری خراپی هەیە، بەتایبەت ماوەی دابارین لەسەر یەک بێت بۆ ماوەی چەند ڕۆژێک لەوەرزی کارکردنی هەنگ، کە شیلەی سروشتی دەشورێتەوەو هەنگ ناتوانێ کاربکات و کرمۆکەکان بەخێوبکات، زۆرجار هەنگ لە برسان لەناودەچێت، بەگشتی باکاریگەریەکی خراپی ئەوتۆی لەسەر هەنگ نییە، بۆیە لە ناوچەی توێژینەوە (١٩٢) هەنگەوان هەیە و ژمارەی هەنگەکانیان دەگاتە (٦١٩٢) هەنگ کە بەسەر (٢٩) شوێنی جیاوزدا دابەشبون و کۆی بەرهەمی هەنگوینیان دەگاتە (٥١٥٧٩,٣٦)کلگم، ئەمەش بەهایەکی ئابوری بەرزی هەیە بۆ هەنگەوانان.

کلیلە وشەکان: هەنگ، ڕەگەزەکانی ئاووهەوا، دابەشبونی هەنگ، بەرهەمی هەنگوین.

The Role of Climate Elements on Bee Distribution in Rwandz District

Zryan Shekha Ahmed[1] - **Fatima Qadir Mustafa**[2]

[1]The Directorate of Dormitories, the Presidency of the University, University of Raparin, Rania, Kurdistan Region-Iraq.

[2]Department of Geography, College of Humanities, University of Raparin, Rania, Kurdistan Region-Iraq.

Abstract

Climate is one of the most important geographical factors that directly and indirectly affects the activities of bees, honey production and the distribution of bees in Rwandz district .Bees thrive in good weather conditions.

The higher the actual sunny hours, the better for bees as the bees work during the day, so in the study area, spring and summer, which are the growing seasons for bees, are fairly encouraging for bees to work. Temperature has a huge impact on bees, so as the temperature drops and the temperature rises, it has the effect of reducing laying eggs by the queen bee, and the worker bees expend a lot of energy to heat and cool the inside of the beehive. The low temperature in winter and the summer season due to the high temperatures bring the activity and work of the bees to a certain extent, the amount of humidity at the end of the winter season damages the beehives and hives, especially in closed boxes and crowded bees. Precipitation affects the growth of plants that are the food source of bees, flowers and plants. Precipitation has a negative effect, especially during the period of rainfall for several days in a row during the bees working season, when the natural nectar is washed away and the bees are unable to work and raise the larva. The bees often die of starvation, but in general, it does not have a negative effect on the bees. There are 192 beekeepers in the study area and the number of beehives reaches 6192 that are distributed in 29 different places and their total honey production reaches 51579.36 kg, which has a high economic value for beekeepers.

Keywords: Bees, Climate Elements, Bee Distribution, Honey Production

پێشەکی:

هەنگ لە جۆری مێروە باڵ پەردەییەکانە، خوای گەورە باسی هەنگ دەکات لە قورئانی پیرۆز لە سورەتی (النحل) بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَـٰنِ الرَّحِيمِ (وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ (٦٨) ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا يَخْرُجُ مِن بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِّلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ (69) خوای گەورە ڕێنمایی هەنگ دەکات لەناوکون و بۆشایی شاخ و داردا بژیت، لەگەڵ ئەو شوێنانەی مرۆڤ بۆی دابیندەکات وەک خەڵێف و سندوق، پاشان بەهەنگ دەڵێت لە هەمو گوڵ و میوەیەک بخۆ و شیلەی بمژە کە پەروەردگار بۆی دیاریکردوی، لە نێو سکی هەنگەکان شلەیەکی (هەنگوین) تامخۆشی نایاب دێتە دەرەوە کە شیفای گەلێک نەخۆشی تێدایە، ئەمەش نیشانەیەکی گەورەیە بۆ گەلێک ڕابمێنێ و بیربکاتەوە لە دەسەڵاتی خوای گەورە.

پیشەی هەنگەوانی یەکێکە لە چالاکییە ئابورییە گرنگەکان بەو پێیەی هەنگوین بەهایەکی ئابوری بەرزی هەیە، و هەنگوین یەکێکە لە خواردنە تەندروستەکان، بەجۆرێک چارەسەرە بۆ زۆربەی نەخۆشییەکان و بەرگری لەش بەهێز دەکات، ئێمە قەزای ڕواندزمان وەرگرتوە بۆ ڕونکردنەوەی کاریگەرییەکانی ڕەگەزەکانی ئاووهەوا لەسەر هەنگ.

ناوچە گونجاوەکان لەڕوی ئاووهەواوە دەوڵەمەندتر بونە بەهەنگ و باشتر بونە لەڕوی بەرهەمی هەنگوینەوە، ڕەگەزەکانی ئاووهەوا ڕۆڵی گرنگ و سەرەکی دەگێڕن لەسەر دابەشبونی هەنگ کە تەنها کار لەبەرهەمەکەیان ناکات، بەڵکو کاری لەسەر دڕی و شەڕانگێزی هەنگیش هەیە.

هەنگ بەهۆی سودە گرنگەکانییەوە جگە لە هەنگوین، بەتایبەت لە ڕوی ژینگە و گواستنەوەی هەلاڵەی ڕوەکەکان و زیادکردنی بەرهەمی کشتوکاڵی و میوەجات، وایکردوە سەرنجی توێژەران و شارەزایانی بواری هەنگداری ڕابکێشێت بۆ توێژینەوەکردن و بایەخدان بەو بوارە، ئەگەرچی ڕۆژ بەڕۆژ کێشەکانی بەردەم هەنگ زیاددەبن، بەهۆی گۆڕانی ئاووهەوا، شوێنی باش و گونجاوی بۆ نامێنێتەوە بۆ کارکردن (ئەبوبەکر، ٢٠١٣، ١٩).

ئامانجی توێژینەوە:

- ئامانجی ئەم توێژینەوەیە ڕونکردنەوەی کاریگەرییەکانی ڕەگەزەکانی ئاووهەوایە لەسەر چالاکی هەنگ و بەرهەمەکەی لە قەزای ڕواندز و دەستنیشانکردنی باشترین ئاووهەوای گونجاو بۆ هەنگ.
- دیاریکردنی دابەشبونی هەنگ و شێوازەکانی لە ناوچەی توێژینەوە.

گرنگی توێژینەوە:

گرنگی ئەم توێژینەوەیە لەوەدایە ناوچەی توێژینەوە کەوتۆتە ناوچەیەکی شاخاوی سەخت و ئاووهەوای جیاواز، ئەمەش وایکردوە، ببێتە شوێنێکی گرنگ بۆ بەخێوکردنی هەنگ، بەهۆی گونجاوی ئاووهەواکەی بەپێی بەرزی و نزمی جیاواز، ئەمەش وایکردوە، لەوەڕگای سروشتی جۆراوجۆر و کوێستانی گرنگ بۆ هەنگ بەرهەمبێت.

هۆکاری هەڵبژاردنی ئەم بابەتە:

- ئەو گرنگییە زۆرەی هەنگ هەیەتی لە لایەنی ژینگەو لایەنی ئابوری، ناوچەی توێژینەوەش یەکێکە لە شوێنە گرنگەکانی پارێزگای هەولێر بۆ بەرهەمهێنانی هەنگوین و پەروەردەکردنی هەنگ، بەتایبەت لە ڕوی ئاووهەوا.
- حەز و ئارەزوی توێژەر بۆ نوسین لەسەر هەنگ، چونکە توێژەر خۆی خاوەن پرۆژەی هەنگەوانییە لە ناوچەی توێژینەوە، ئەمەش بۆ وەرگرتنی ئەزمون و پسپۆڕی زیاترە لەو بوارەدا.

کێشەی توێژینەوە:

- ئایا ڕەگەزەکانی ئاووهەوا چ کاریگەرییەکی هەیە لەسەر هەنگ لە قەزای ڕواندز؟
- گرنگی هەڵکەوتەی ناوچەی توێژینەوە و بنەما سروشتییەکانی، بەتایبەت ڕەگەزەکانی ئاووهەوا کاریگەری بەرچاوی هەیە لەسەر دابەشبونی هەنگ و بڕی بەرهەمەکەی؟

گریمانەی توێژینەوە:

- گونجاوی ڕەگەزەکانی ئاووهەوای ناوچەی توێژینەوە یارمەتیدەر بوە بۆ کاری هەنگەوانی.
- هەڵکەوتەی ناوچەی توێژینەوە و بونی دۆڵی قوڵ و چیای بەرز و سەخت، کاریگەری لەسەر ڕەگەزەکانی ئاووهەوا هەیە، بەجۆرێک گەرمیان و کوێستان لە ناوچەی توێژینەوە دروست ببێت.

میتۆدی توێژینەوە:

لەم توێژینەوەیەدا میتۆدی (ئستنباطی)مان بەکارهێناوە کە پێکهاتوە لە (دابەشکردن، شیکردنەوە، پێکهێنان).

سەرچاوەی داتاو زانیاریەکان:

- سەرچاوەی کتێبخانەیی.
- سەرچاوەی فەرمانگە حکومییەکان.
- سەردانی مەیدانی و دابەشکردنی فۆڕمی ڕاپرسی لە ناوچەی توێژینەوە لە (١،١٠،٢٠٢٤ تاوەکو ١٥،١١،٢٠٢٤).

پلانی توێژینەوە:

بۆ گەیشتن بە ئامانجی توێژینەوەکە، توێژینەوەکەمان دابەشکردوە بۆ دو باسی سەرەکی:

باسی یەکەم: تایبەتمەندی ڕەگەزەکانی ئاووهەوا لەسەر دابەشبون و بەرهەمهێنانی هەنگ لە قەزای ڕواندز:

باسی دوەم: دابەشبونی هەنگ و هەنگەوان و بڕی بەرهەمی هەنگوین لە قەزای ڕواندز:

سنوری توێژینەوە:

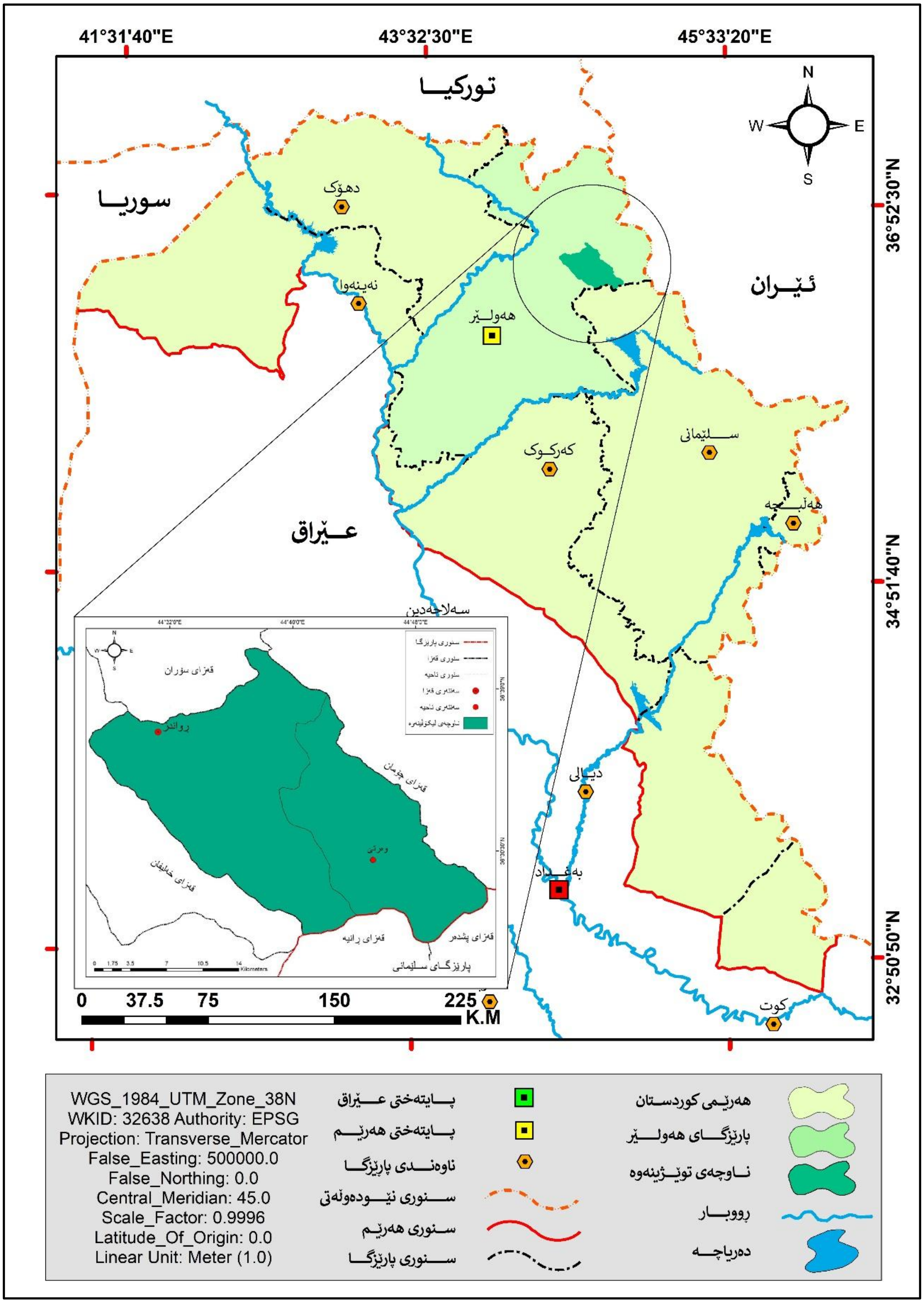
سنوری توێژینەوەمان بریتییە لە قەزای ڕواندز، کە پێکدێت لە ناحیەی سەنتەر و ناحیەی وەرتێ، نەخشەی (١).

- لەڕوی دابەشبونی شوێنی جوگرافییەوە ئەم قەزایە دەکەوێتە باکوری خۆرهەڵاتی پارێزگای هەولێر و باکوری خۆرهەڵاتی هەرێمی کوردستان نەخشەی (١)، بەجۆرێک لە خۆرهەڵات و باکوری خۆرهەڵاتی هاوسنوری قەزای چۆمانە و لە باکور و باکوری خۆرئاوا هاوسنوری قەزای سۆرانە و لە خۆرائاوا و باشوری خۆرئاوا هاوسنوری قەزای خەلیفانە و لە باشور هاوسنوری پارێزگای سلێمانییە، بەجۆرێک لە باشور و باشوری خۆرهەڵات هاوسنوری قەزای پشدەرە و لە باشور هاوسنوری قەزای ڕانیەیە.

- لەڕوی شوێنی ئەسترۆنۆمیەوە: ئەم قەزایە دەکەوێتە نێوان هەردو بازنەی پانی (٣٦,٢٧° – ٣٦,٤٢°)ی باکور، دەکەوێتە نێوان هەردو هێڵی درێژی (٤٤,٢٥° – ٤٤,٥٤°)ی خۆرهەڵات.

- لەڕوی ڕوبەرەوە ڕوبەری ناوچەی توێژینەوە دەگاتە (523.50)کم٢، بەجۆرێک ڕوبەری ناحیەی وەرتێ دەگاتە (٢٠٠)کم٢ و ڕوبەری ناحیەی سەنتەر دەگاتە (٣٢٣,٥٠)کم٢، بەگشتی ڕێژەی ڕوبەری قەزای ڕواندز دەکاتە[١] (3.39%) ڕوبەری پارێزگای هەولێر کە بریتییە لە (١٥٤٢٠)کم٢ (حسین، ٢٠٢١، ٩).

نەخشەی ژمارە (١) پێگەی قەزای ڕواندز بەگوێرەی پارێزگای هەولێر و هەرێمی کوردستان



سەرچاوە: کاری توێژەر بە بەکارهێنانی بەرنامەی (Arc GIS) (١٠,٨)، بە پشت بەستن بە حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی پلاندانان، دەستەی ئاماری هەرێم، بەشی (GIS)، (٢٠٢٥).

باسی یەکەم: تایبەتمەندی ڕەگەزەکانی ئاووهەوا لەسەر دابەشبون و بەرهەمهێنانی هەنگ لە قەزای ڕواندز:

ئاووهەوا یەکێکە لە بنەما جوگرافییە سروشتییە گرنگەکان، ئاووهەوای ناوچەی توێژینەوەش لەژێر کاریگەری ئاووهەوای دەریای ناوەڕاستە و هاوینی گەرم و وشکە و زستانی سارد و باراناویە، بەپێی پۆلێنکاری دیمارتۆن ناوچەی توێژینەوە ئاووهەوای شێدارە (مینە، ٢٠١٧، ٣٨). ئاووهەوا کاریگەری هەیە لەسەر هەنگ، جا بەشێوەی ڕاستەوخۆ بێت یاخود ناڕاستەوخۆ، ئاووهەوا لە ناوەوەی کورە و دەرەوەی کورەی هەنگ کاریگەری هەیە لەسەر چالاکییەکانی ئەندامانی هەنگ، تەنانەت کاریگەری لەسەر شانە (مۆم) و کاریگەری لەسەر هەڵسوکەوتی هەنگ هەیە، بەجۆرێک کە ئاووهەوایەکی مام ناوەند نەبو هەنگ زۆر دڕ دەبێت، هەنگ تەواوی چالاکییەکانی لە ئاووهەوایەکی گونجاودا ئەنجام دەدات و کاتی کۆکردنەوەی شیلەو بەرهەمهێنانی هەنگوینیش لە ئاووهەوایەکی گونجاوە کە تیشکی خۆر بە دەرەوە بێت و پلەی گەرمی لە دەوری (١٦-٣٢)° سەدی بێت (احمد، ٢٠١٨، ٦٢). بۆ نمونە لە ئاووهەوای زۆر شێداردا ڕێژەی ئاوی ناو شیلە زۆر دەبێت بەمەش ماندوبونی زۆر دەوێت بۆ هەنگ بۆ کەمکردنەوەی ئەو بڕە شێیەی ناو هەنگوین، ئەگەر هاتو کەش و هەوا بەم جۆرە نەبو هەنگەکان چالاکییەکانیان کەم دەبێتەوە و مەلیکە لە گەرارێژی دەوەستێ، بەمەش هەنگ بەرەو لاوازی دەچێت، بۆیە هەر چەند ژینگە و کەش و هەوا لەباربێت هەنگ بەرهەمی زیاتر دەبێت (ئەبوبەکر، ٢٠٠١، ٥٢).

ئاووهەوا کاریگەری لەسەر بەرهەمی هەنگوینیش هەیە، بە جۆرێک شیلەی هەنگوین لە وەرزی زستان دەگۆڕێت خەست دەبێتەوە (تەبەبلور) دەبێت، بە تایبەت کە پلەی گەرمی دابەزی بۆ خوار (١٤)° سەدی، بەتایبەت ئەگەر هەنگ شیلەی گوڵی خەرتەلەی کۆکربێتەوە، بەگشتی هەنگوین خەست دەبێتەوە بە دابەزینی پلەی گەرمی، بۆیە واباشە هەنگوین لە شوێنێک دابندریت پلەی گەرمی دانەبەزیت بۆ خوار (١٤)ە سەدی و نەگاتە سەرو (٣٠)° سەدی بۆ ئەوەی شانەکان نەتوێنەوە، ئاووهەوا کاریگەری هەیە لەسەر چڕی شانە بە جۆرێک ئەو شانانەی سندوق کاتێک بەر تیشکی خۆر دەکەون و هەوایان بەردەکەوێت ئەوا جیڕتر دەبن، بۆیە هەنگوینی خەڵیف هەنگوینەکەی خۆشترەو لەڕوی نرخەوە گرانترە، چونکە شانەکان تا لێدەکرێنەوە ناکەونە بەر هەواو تام و بۆنی هەنگوینەکە کەم نابێتەوە، بۆیە واباشە هەنگوین لەدەفری سەرک داخراو هەڵبگیرێت کە هەوا نەدات و نەخرێتە ناو ساردکەرەوە بەهیچ شێوەیەک، تەنها لەیەک حاڵەت نەبێت، بۆ ئەوەی هەنگوین نەخۆشی مرە[٢] (پەلەپانە)ی لێنەدات بۆ ماوەی سێ ڕۆژ دەخرێتە ناو ساردکەرەوە، بۆ ئەوەی نەخۆشی مرە بە بەستن لەناو بچێت، نەک (حەبی) کیمیایی بەکاربێت.

گرنگترین ڕەگەزەکانی ئاووهەواش ئەمانەن (تیشکی خۆر – پلەی گەرمی – شێی ڕێژەیی - با – چڕبونەوە و دابارین).

١- تیشکی خۆر:

تیشکی خۆر یەکێکە لە ڕەگەزە گرنگەکانی ئاووهەوا کە بەشێوەیەکی یەکسان دابەش نابێت لەسەر ڕوی زەوی، بەهۆی بازنەی پانی و گۆشەی کەوتنی تیشکی خۆر و درێژی ڕۆژ و ساماڵی ئاسمان و بونی هەور و بەرزی و نزمی، بەمەش شوێنەکان جیاوازن لە وەرگرتنی ئەم بڕە تیشکە (ڕەشید، ٢٠٢٣، ٦٤). تیشکی خۆر کاریگەری بەرچاوی هەیە لەسەر کارکردنی هەنگ بەهۆی ئەوەی کارکردنی هەنگ لە ڕۆژدایە، بۆیە تا کاتژمێری ڕاستەقینەی خۆری زیاتر بێت هەنگ کاتی کارکردنی بۆ درێژدەبێتەوە بەتایبەت لە وەرزی شیلە، بەمەش بەرهەمی زیاتری دەبێت (خشتەی ١)، بەتایبەت ئەگەر پلەی گەرمی لەنێوان (١٦-٣٢)° پلەی سەدی بێت، لەلایەکی تر تیشکی خۆری زۆر بەتایبەت ڕاستەوخۆ بە کورە هەنگ بکەوێت لەوەرزی هاوین پلەی گەرمی ناو هەنگەکە زۆر بەرزدەکاتەوە، هەنگەکانیش پێویستیان بەباوەشینی زۆردەبێت بۆ نزمکردنەوەی پلەی گەرمی و ئاوی زۆر دەکێشن بۆ پرژاندن و فێنککردنەوەی ناو شانەکان زۆرجاریش دەبێتە هۆی

توانەوەی شانە (احمد، ٢٠١٨، ٦٥)، لەلایەکیتر گوڵ و ڕوەکەکان پێویستیان بە تیشکی خۆرە بۆ گەشەکردن و شیلەکردن.

خشتەی ژمارە (١) تێکڕای مانگانە و وەرزانە و ساڵانەی ماوەی ڕاستەقینەی بەرکەوتنی تیشکی خۆر بە کاتژمێر لە وێستگەی کەشناسی سۆران[٣] لە ماوەی نێوان ساڵانی (٢٠١٣- ٢٠٢٤).

وەرزەکان	زستان			بەهار			هاوین			پایز			کۆی ساڵانە
مانگ	ک. یەکەم	ک. دووەم	شوبات	ئادار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەموز	ئاب	ئەیلول	ت. یەکەم	ت. دووەم	
تیشکی خۆر	٣,٤	٤,١٢	٤,٧٥	٥,٢٦	٦,٨	٩,٧	١٢,٨	١١,٩	١٠,٢	١٠	٩,٥٣	٧,١١	٧,٩٦
تێکڕای وەرزانە	٤,٠٩			٧,٢٥			11.63			8.88			

سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە: حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بومەلەرزەزانی هەرێم، بەڕێوەبەرایەتی کەشناسی و بومەلەرزەزانی هەولێر، تۆماری مانگانە و وەرزانە و ساڵانەی تیشکی خۆر، داتای بڵاونەکراوە، ٢٠٢٥.

ئەگەر سەیری خشتەی سەرەوە بکەین دەبینین درێژترین ماوەی ڕاستەقینەی خۆر بەدەر کەوتن لەمانگی حوزەیران بوە کە (١٢,٨) کاتژمێر بوە و کەمترین کاتژمێری ڕاستەقینەی خۆریش لە مانگی کانونی یەکەم (٣,٤) کاتژمێر بوە، هەر بۆیە کاتی کارکردنی هەنگ زۆر کەم دەبێتەوە لە وەرزی زستان، تێکڕای تیشکی خۆری ڕاستەقینەش ساڵانە (٧,٩٦) کاتژمێر بوە، ئەوەی توێژەر تێبینی دەکات لەناوچەی توێژینەوە هەندێک جار تیشکی خۆر لە وەرزی زستانیش زیانی هەیە، بۆ نمونە لە ڕۆژێکی خۆرەتاو هەنگ دێتە دەرەوە، بەڵام هیچ خۆراکی دەستناکەوێت و زۆرجار دەکەونە بەر سێبەرێک یاخود خۆر بەدەرەوە نامێنێت و پلەی گەرمی نزمە ئەو هەنگانەی لە دەرەوەن زۆربەییان لەو کاتەدا ناگەنەوە کورەو دەمرن، بۆیە پلەی گەرمی گونجاو و تیشکی خۆر بەیەکەوە هۆکارن بۆ چالاکی هەنگ، چونکە لە وەرزی هاوین لە بەیانیاندا کە هێشتا خۆر هەڵنەهاتوە هەنگ دەست بەهاتنە دەرەوە دەکات، بەهۆی گونجاوی پلەی گەرمی بگرە کارکردنی هەنگ زیاتر لەبەیانی و ئێوارانە لەو وەرزە.

٢- پلەی گەرمی:

پلەی گەرمی ئەمەش یەکێکە لە ڕەگەزە گرنگەکانی ئاووهەوا کە کاریگەری بەرچاوی لەسەر دابەشبون و چالاکییەکانی هەنگ هەیە، هەر چەندە هەنگ تارادەیەک خۆی دەگونجێنێت لەگەڵ ژینگە و پلەی گەرمی جیاواز، بەڵام ئەو کاریگەریەی هەر هەیە لەسەر هەنگ، بەشێوەیەکی گشتی هەنگ لە پلەی گەرمی (١٦-٣٢)° سەدی چالاکە، بەڵام باشترین پلەی گەرمی بۆ کار کردنی هەنگ لە دەوری (٢٠-٢٥)° سەدی دایە.

- نزمی پلەی گەرمی: کاتێک پلەی گەرمی دێتە خوار (١٠)° سەدی هەنگ ماسولکەکانی ڕەق دەبێت و توانای کارکردنی نامێنێت دەچێتە بارێکی (متبون) و خڕدەبنەوە سەر یەکتری بۆ گەرم کردنەوەی شاژن و گەراکان و پاراستنی پلەی گەرمی، بۆیە زۆربەی کات شاژن لە گەرادانان دەوەستێ بەتایبەت لە مانگەکانی وەرزی زستان، هەنگوینی زیاتریان پێویستە بۆ خواردن و خۆگەرمکردنەوە و وزەی زۆر سەرف دەکەن و تەمەنی هەنگ ناگاتە تەمەنی ئاسایی خۆی (خشتەی ٢).

- بەرزی پلەی گەرمی: شاژن لە پلەی گەرمی (٣٥-٣٧)° سەدی گەرا دادەنێت، بەرزبونەوەی پلەی گەرمی بۆ سەرو (٤٥)° سەدی ئەوا چالاکی هەنگ لە دەرەوە کەم دەکاتەوە (Alhissnawi, et al, 2016). لە ناووەوەش وزەیەکی زۆر سەرف دەکەن بە باوە شێن کە هەنگەکان باڵەکانیان دەجوڵێنن لە چرکەیەکدا نزیکەی (١٠٠-٢٠٠) جار بۆ ڕاگرتنی پلەی گەرمی ناو کورە و کەمکردنەوەی ڕێژەی شێی ناو هەنگوین، بەمەش تەمەنی هەنگ کورت دەبێت، چونکە تەمەنی هەنگ پەیوەستە بە جوڵەی باڵەکانییەوە تا باڵەکانی زیاتر بجوڵێنێت تەمەنی کورتر دەبێت (Peters, & Combes, 2017). هێنانی ئاو و پرژاندنی بۆ نزمکردنەوەی پلەی گەرمی ناو کورەو پاراستنی شانەکان، شاژن گەرادانان کەم دەکاتەوە، زۆرجار هەنگەکان لە بەردەم چاوەکەیان کۆمەڵ دەکەن بۆ ئەوەی فشاری زۆر لەسەر شانەکان دروست نەکەن لە لەبەر دەرگاش باوە شێن دەکەن بە باڵەکان بۆ ئەوەی هەوا گۆڕکێی ناو کورە بکەن (Alhissnawi, et al, 2016).

(خشتەی ژمارە (٢) پلەی گەرمی و کاریگەری لەسەر چالاکی هەنگ

پلەی گەرمی	چالاکی هەنگ
(٨)° سەدی یان کەمتر	هەنگ جوڵەی خۆی لەدەست دەدات (ماسولکەی ڕەق دەبێت)
(١٠)° سەدی یان کەمتر	چالاکی هەنگ دەوەستێت
(١٤)° سەدی	لەناو کورە دەبێتەهۆی کۆبونەوەی هەنگ و دروستکردنی تۆپەڵ
(١٦-٢٠)° سەدی	هەنگ کار دەکات
(٢٠-٢٥)° سەدی	هەنگ زۆر چالاکە و بە باشی کار دەکات
(٢٥-٣٢)° سەدی	هەنگ کار دەکات
(٣٨)° سەدی	کەمبونەوەی توانای فڕینی هەنگ و کۆبونەوەی هەنگ لە دەرەوەی کورەکە
(٤٥)° سەدی یان زیاتر	دەبێتەهۆی کەمبونەوەی چالاکی شاژن (کەمکردنەوەی گەرادانان) و چالاکی هەنگ

سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە: ئەبوبەکر، سەدرەدین نورەدین، ٢٠٠١، کۆکردنەوەو نوسین (هەنگ بەخێو کردن) (FAO) پرۆگرامی کشتوکاڵی لە بڕیاری ئەنجومەنی ئاسایش – ٩٨٦، چاپی یەکەم، چاپخانەی زانا – دهۆک، ١٣١.
احمد، ضياء صائيب، ٢٠١٨، اثر المناخ في نشاط النحل في العراق، مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية، العدد٤، مج٣، ٦٦.

ئەگەر سەیری خشتەی سەرەوە بکەین دەبینین بەدابەزینی پلەی گەرمی بۆ (٨)° سەدی هەنگ سڕدەبێت و دەچێتە بواری متبون یاخود مردن گەر لە دەرەوە بێت، بە بەرزبونەوەی پلەی گەرمی بۆ (٤٥)° سەدی هەنگ سەر قاڵ دەبێت بە ئاو کێشان و فێنکردنەوەی ناو کورە، مەلیکە گەرادانان کەم دەکاتەوە یان دەوەستێت، بەڵام باشترین پلەی گەرمی دەرەوەی کورە بۆ هەنگ (٢٠-٢٥)° سەدیە. پلەی گەرمی ناوچەی توێژینەوە لە خشتەی ٣ و شێوەی ١ ڕونکراوەتەوە.

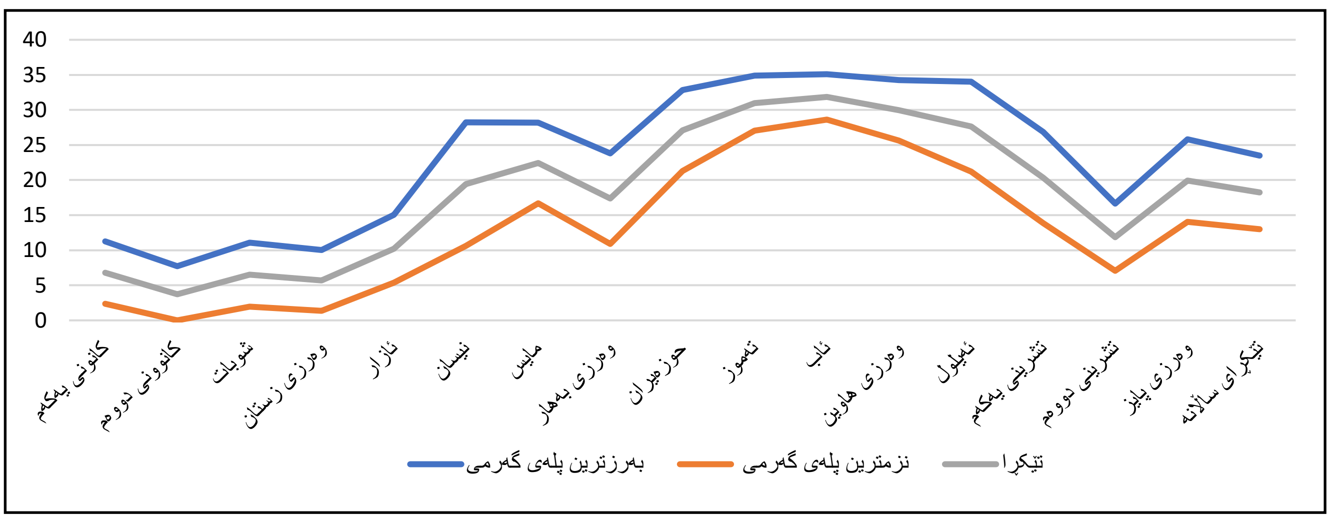
خشتەی ژمارە(٣) تێکڕای مانگانە و وەرزانە و ساڵانەی پلەی گەرمی بە پلەی سەدی لە وێستگەی کەشناسی سۆران (٢٠١٣ - ٢٠٢٤).

مانگەکان	بەرزترین	نزمترین	تێکڕا
کانونی یەکەم	١١,٢٥	٢,٣٧	٦,٨١
کانونی دوەم	٧,٧٢	-٠,٢٧	٣,٧٢

شوبات	١١,٠٩	١,٩٦	٦,٥٢
وەرزی زستان	١٠,٠٢	١,٣٥	٥,٦٨
ئازار	١٥,٠٤	٥,٣٨	١٠,٢١
نیسان	٢٨,٢٤	١٠,٦٢	١٩,٤٣
مایس (ئایار)	٢٨,١٩	١٦,٦٨	٢٢,٤٣
وەرزی بەهار	٢٣,٨٢	١٠,٨٩	١٧,٣٥
حوزەیران	٣٢,٨٤	٢١,٣١	٢٧,٠٧
تەموز	٣٤,٨٩	٢٧,٠٣	٣٠,٩٦
ئاب	٣٥,٠٩	٢٨,٦٢	٣١,٨٥
وەرزی هاوین	٣٤,٢٧	٢٥,٦٥	٢٩,٩٦
ئەیلول	٣٤,٠٤	٢١,٢	٢٧,٦٢
تشرینی یەکەم	٢٦,٨٤	١٣,٨٤	٢٠,٣٤
تشرینی دووەم	١٦,٦٢	٧,٠٦	١١,٨٤
وەرزی پایز	٢٥,٨٣	١٤,٠٣	١٩,٩٣
تێکڕای ساڵانە	٢٣,٤٨	١٢,٩٨	١٨,٢٣

سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە: حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کشتوکاڵی هەولێر، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی سۆران، وێستگەی کەشناسی سۆران، تۆماری مانگانە و ساڵانەی پلەی گەرمی، داتای بڵاونەکراوە، ٢٠٢٥.

شێوەی (١) تێکڕای بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمی مانگانە و ساڵانە لە وێستگەی کەشناسی سۆران (٢٠١٣-٢٠٢٤)



سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە: خشتەی ژمارە (٣).

ئەگەر سەیری خشتەی (٣) و شێوەی (١) بکەین دەبینین تێکڕای مانگەکانی زستان هەنگ لە چالاکی دەوەستێ لە ناوچەی توێژینەوە کە تێکڕای پلەی گەرمی ئەم وەرزە (٥,٦٨)° سەدیە، باشترین مانگ کە هەنگ کاری تێدا بکات مانگی ئایارە تێکڕای پلەی گەرمی لەو مانگە (٢٢,٤٣)° سەدیە لە وەرزی شیلە کە شیلەی ڕووەکی سروشتی زۆرە و وەرزی گەشەی

هەنگە، بەگشتی بەرزترین پلەی گەرمی بەکەمی دەبێتە ڕێگر لەبەردەم چالاکی هەنگ لە ناوچەی توێژینەوە، چونکە بەرزترین تێکرای پلەی گەرمی لە مانگی ئابە دەگاتە (٣١,٨٥)° سەدی، بەگشتی لە مانگی نیسان بۆ مانگی تشرینی یەکەم گونجاوە بۆ کارکردنی هەنگ، بەڵام مانگەکانی پایز بەهۆی کەمی شیلە و کەمی چالاکی هەنگ، هەنگ کەمتر کارەکات، ئەگەرچی پلەی گەرمی گونجاویش بێت، پلەی گەرمی لە ڕۆژدا زۆر زیاتر بەرز دەبێتەوە لە چاو شەو، بەڵام کارکردنی هەنگ لە ڕۆژدایە، بۆیە بەرزی پلەی گەرمی تارادەیەک کاریگەری هەیە لەسەر هەنگ، چونکە خۆر بە دەرەوەیە پلەی گەرمی بەرزتر دەبێتەوە لەچاو شەو.

٣- شێی ڕێژەیی:

شێی ڕێژەیی ئەمەش یەکێکە لە ڕەگەزە گرنگەکانی ئاووهەوا کە کاریگەری بەرچاوی هەیە لەسەر دابەشبونی هەنگ جا بە کەم بون بێت یاخود بە زۆر بون شێی ڕێژەیی پێویست بۆ هەنگ لەنێوان (٤٠-٥٠)% دایە.

- بەرزی ڕێژەی شێی هەوا: دەبێتە هۆی کەڕو هێنانی شانەکان و بڵاوبونەوەی بەکتریا و ڤایرۆس و نەخۆشی نۆزیما بەتایبەت لە وەرزە شێدارەکان، بەهۆی دابارین و نزمی پلەی گەرمی و کەمی تیشکی خۆر، سەرەنجام دەبێتە هۆی لاوازی و لەناوچونی هەنگ (خشتەی ٤).

- نزمی ڕێژەی شێی هەوا: دەبێتەهۆی وشکی شانەکان و کەمی شێی ناو شانە کە مەلیکە گەرا دابنێت، پێویستی بەوە هەیە ڕێژەی شێی ناو شانە بگاتە ڕێژەی پێویست بۆ ئەوەی هێلکەکان لەو ژینگە شێداریە گەشە بکەن، بەمەش زۆربەی کارکەرەکان هەوڵ دەدەن ڕێژەی شێی ناو شانەکان بەرزبکەنەوە بە هێنانی ئاو و پرژاندنی بەتایبەت لە وەرزی هاوین، بەمەش هەنگ لەکار کردنی دەرەوە دەوەستێ و وەک پێویست زیادناکات و مەلیکەش گەرادانان کەمدەکاتەوە (الجعفري، الجنابي، ٢٠٢١، ٩).

خشتەی ژمارە (٤) تێکرای (شێی ڕێژەیی %)ی مانگانە و وەرزانە و ساڵانە لە وێستگەی کەشناسی سۆران لە ماوەی (٢٠١٣- ٢٠٢٤).

وەرزەکان	زستان			بەهار			هاوین			پایز			تێکرای ساڵانە
مانگ	ک. یەکەم	ک. دووەم	شوبات	ئادار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەموز	ئاب	ئەیلول	ت. یەکەم	ت. دووەم	
شێی ڕێژەیی	77.4	76.7	74	72.31	68.1	64.1	51.1	50.1	51.1	55	62.3	72.3	64.54
تێکرای وەرزانە	76.03			68.17			50.76			63.2			

سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە: حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بومەلەرزەزانی هەرێم، بەڕێوەبەرایەتی کەشناسی و بومەلەرزەزانی هەولێر، تۆماری مانگانە و ساڵانەی شێی ڕێژەیی، داتای بڵاونەکراوە، ٢٠٢٥.

ئەگەر سەیری خشتەی سەرەوە بکەین دەبینین باشترین وەرز لە ڕوی شێ وەرزی هاوینە کە تێکرای ڕێژەی شێی هەوا دەگاتە (٥٠,٧٦)% بەرزترین تێکرای ڕێژەش وەرزی زستانە کە دەگاتە (٧٦,٠٣)%، بونی شێی پێویست بۆ ڕوەک گرنگە و ئەوەی بەگشتی لە هەرێمی کوردستان تێبینی دەکرێت سندوقی هەنگ کەپسە و هەوا گۆڕکێی پێویستی نیيە و بەکەمی ژێر تۆڕن، بۆیە پێویستە لەوەرزی زستان هەنگەکان لە شوێنێکی وشک دابندرێن بەبەرزی (٣٠)سم و دەرچەی هەوا گۆڕکێ بۆ هەنگ بکرێتەوە بەتایبەت لەبەشی سەرەوەی سندوق، کە هەنگی قەرەباڵغ زیاتر پێویستیانە، بۆ ئەوەی هەوا

گۆڕکێی ناو هەنگەکان بکرێ، زیاتر هەنگ پێویستی بەشێیە لەوەرزی هاوین بۆ ئەوەی شیلە شل ببێتەوە و بتوانن هەڵیبمژن، لە وەرزی زستانیش بە پێچەوانەیە.

٤- با:

ئەمەش یەکێکە لە ڕەگەزەکانی ئاووهەوا کە تاڕادەیەک کاریگەری لەسەر دابەشبونی هەنگ هەیە، بەهێزی با دەبێتە هۆی نائارامی هەنگ، بۆیە هەنگەوان لەکاتی بای بەهێز پشکنین بۆ هەنگ ناکات، چونکە لەوکاتە هەنگ زۆر دڕ دەبێت و پێوە دەدات بەتایبەت کە خێرایی با گەیشتە نزیکەی (٨)م لە چرکەیەکدا، ئەم خێراییە زۆرجار سندوق وەردەگێڕێت و سەری فڕێ دەدات، خێرایی با ئاڕاستەی هەنگ دەگۆڕێت و توانای فڕینی هەنگ کەمدەکاتەوە وکەمتر هەنک کاردەکات هەم باری کەم هەڵدەگرێت هەم خۆی لە پەنا دارو درەخت و شوێنی بای نەگرێتەوە و دورناکەوێتەوە لە کورەکەی، بای پێویست بۆ وەرزی هاوین باشە بۆ فێنککردنەوەی ناوەوەی هەنگ، بۆیە لە هەندێک شوێن هەنگ ڕووەو با دادەنرێت لەم وەرزەدا، (العزاوي، ٢٠٢٠، ٢٧). بای پێویست بە هێواشی باشە بەتایبەت کەم شێ بێت و هەوای ناو کورە بگۆڕێت و ڕێژەی شێ کەم بکاتەوە، کە بێزارکەر نەبێت بۆ هەنگ، بۆیە هەنگەکان لە شوێنێک دابندرێن کە بای بەهێز نەیانگرێتەوە (ستار و علی، ٢٠١٧، ٣٦).

بەڵام سەبارەت بە ناوچەی توێژینەوە دەبینین با تاڕادەیەک کاریگەری ئەوتۆی نییە لەسەر هەنگ کە بێزارکەر بێت و زیانی زۆر بەهەنگ بگەیەنێت (خشتەی ٥)، با ئەگەر بەڕاستەوخۆش کاریگەری نەبێت بەناڕاستەوخۆ کاریگەری هەیە لەسەر هەنگ بەتایبەت با دەبێتە هۆی وشکردنەوەی خاک و ڕووەکی سروشتی تێنو دەکات و وشکی دەکات، بەڵام با کاریگەری باشیشی هەیە بە گواستنەوەی شێ و داباریینی باران.

خشتەی ژمارە (٥) تێکڕای خێرایی (با) مانگانە و وەرزانە و ساڵانە بە (م/ چرکە) لە وێستگەی کەشناسی ڕواندز (٢٠١٣- ٢٠٢٤).

وەرزەکان	زستان			بەهار			هاوین			پایز			تێکڕای ساڵانە
مانگ	یەکەم ک.	دووەم ک.	شوبات	ئادار	نیسان	ئایار	حوزەیرا	تەموز	ئاب	ئەیلول	یەکەم ت.	دووەم ت.	
خێرایی با	٢	١,٤	١,٥	٣,١	٢,٢	٢,٣	٢,١	٢,٢	٢,١	٢,١	٢,٢	١,٥	٢,٠٥
تێکڕای وەرزانە	١,٦٣			٢,٥٣			٢,١٣			١,٩٣			

سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە: حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بومەلەرزەزانی هەرێم، بەڕێوەبەرایەتی کەشناسی و بومەلەرزەزانی هەولێر، تۆماری مانگانە و ساڵانەی با، داتای بڵاونەکراوە، ٢٠٢٥.

ئەگەر سەیری خشتەی سەرەوە بکەین دەبینین بەرزترین خێرایی با لەمانگی ئازارە کە (٣,١)م چرکەیە، ئەمەش بۆ هەبونی بای ناوەخۆیی و بای دار تەڵقیع دەگەڕێتەوە لەم وەرزە، تێکڕای خێرای بای ساڵانە دەگاتە (٢,٠٥)م چرکە، لەم ڕووەوە خێرایی با گونجاوە بۆ هەنگ لەناوچەی توێژینەوە.

٥- دابارین:

چڕبونەوە و دابارین ئەمەش یەکێکە لە ڕەگەزە گرنگەکانی ئاووهەوا بە هەرسێ شێوەی دابارین باران – بەفر – تەرزە، کە کاریگەری بەرچاوی هەیە لەسەر دابەشبونی هەنگ و بەرهەمی هەنگوین.

- **باران**: یەکێکە لە سێ شێوەکانی دابارین کە کاریگەری خراپی لەسەر هەنگ هەیە بەجۆرێک ئەوکاتەی هەنگ لە دەرەوەیە بەهۆی باران بەردەبێتەوە و هیلاک دەبێت و زۆرجار دەمرێت بەشیکی زۆری هەنگەکان ناگەنەوە کورەکەییان

بەهۆی دابەزینی پلەی گەرمی و گرانی لەشیان و تەڕبونیان بە باران، بونی هەورو باران هۆکارە بۆ دری هەنگ، بارانی زۆر زۆرجار تەڕبونی هەنگ و ژێر ئاوکەوتن و لەناوچونی هەنگی لێدەکەوێتەوە (الجعفري و الجنابي، ٢٠٢١، ١٠).

باران وادەکات هەنگ لە کورە نێتە دەرەوە بەتایبەت لە وەرزی بەهار کە هەنگ لەو پەڕی گەراڕێژی دایە و بەچکەکان پێویستیان بە خۆراک و ئاوە، بەڵام هەنگ ناتوانێ بۆ ماوەی چەند ڕۆژێک بێتە دەرەوە بەمەش بەچکەکان لە برسان دەمرن و نەخۆشی بەچکەگەنین ڕودەدات و هەنگەکە بەتەواوی لەناو دەچێت، بارانی زۆر بەتایبەت لە وەرزی بەهارو کۆتایی وەرز وادەکات شیلەی گوڵەکان بشواتەوە و هەنگ بێ شیلە دەبێت تا چەند ڕۆژێک، بەمەش هەنگ گەشە ناکات و لەگەشە دەوەستێت، زۆری باران لە کاتی هەبونی شیلە وادەکات هەنگ زیاتر وزە سەرف بکات بەهۆی زۆری ڕێژەی ئاو لەناو شیلەدا، تا ڕێژەی ئەو ئاوە بەهەڵم دەکات و کەمی دەکات بۆ (١٨)% لەناو هەنگوین (ئەبوبەکر، ٢٠٠١، ١٤٦)، ئەوەش لە ئەم ساڵدا (٢٠٢٤) تێبینیکرا کە بارانێکی زۆر لەوەرزی بەهاردا باری بەتایبەت مانگی (٤-٥) کە بوە هۆی نەمانی شیلەی سروشتی و بەخراپترین ساڵ دادەنرێت لەو دە ساڵەی ڕابردودا (خشتەی ٦).

لە لایەکی تر زۆری باران هۆکارە بۆ گەشەکردنی ڕوەک بەگشتی، لەدوای باران هەنگ ڕاستەوخۆ لەسەر ڕوەک لەنزیک کورە ئاوی دەست دەکەوێت، بەڵام ئەوەی گرنگە ڕێژەی دابارین کەم بێت لە وەرزی بەهار بۆ ئەوەی هەنگ زۆرترین کار بکات کە سەرەتای پەیدابونی شیلەیە و سەرەتای کارکردنی هەنگە لە دوای تەواوبونی وەرزی زستان.

خشتەی ژمارە (٦) بڕی بارانی مانگانە و وەرزانە و ساڵانە بە (ملم) لە وێستگەی کەشناسی سۆران لە ماوەی ساڵانی (٢٠١٣- ٢٠٢٤).

وەرزەکان	زستان			بەهار			هاوین			پایز			تێکڕای ساڵانە
مانگ	ک. یەکەم	ک. دووەم	شوبات	ئادار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەموز	ئاب	ئەیلول	ت. یەکەم	ت. دووەم	
بڕی باران	١٠٦.٢	١٢٦,١	٩٧	١٢٨,٩	٨١	٤٥,٩	١٩,٩	-	-	٦,٦	٤٢	٩٩	٧٥٢,٦
ژ. ڕۆژە باراناویەکان	٩	١٠	٩,٩	١٠,٨	١١	٧	٠,٧	-	-	١	٤	٦,٨	٧,٠٢
ڕێژەی % باران	44			34			3			19			100

سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە:

حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کشتوکاڵی هەولێر، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی سۆران، وێستگەی کەشناسی سۆران، تۆماری مانگانە و ساڵانەی بڕی باران، داتای بڵاونەکراوە، ٢٠٢٥.

حسێن، هەڵگورد شێخ، ٢٠٢١، توانستە جوگرافییەکان و کاریگەرییان لەسەر ئاراستەی جوڵەی گەشتیاران لە قەزاکانی سۆران و ڕواندز، ماستەرنامە، فاکەڵتی ئاداب، زانکۆی سۆران، بەشی جوگرافیا، ٧٤.

ئەگەر سەیری خشتەی سەرەوە بکەین دەبینین ڕێژەی (٤٤)% تێکڕای باران لە وەرزی زستانە، بەڵام تێکڕای زۆرترین بڕی باران لەمانگی ئادار بوە کە (١٢٨,٩)ملم بوە، تێکڕای زۆرترین ژمارەی ڕۆژە باراناویەکان لەمانگی نیسان بوە کە (١١) ڕۆژ بوە، ئەمەش لەوەرزی بەهارە کە هەنگ لەو پەڕی چالاکیدایە، لەمانگی (تەموز و ئاب) هیچ بڕە بارانەک نابارێت و کۆی تێکڕای بارانی ساڵانە (٧٥٢,٦)ملیمە.

- تەرزەش: یەکێکە لە سێ شێوەکانی دابارین کە کاریگەری زۆر خراپی لەسەر هەنگ هەیە ئەو کاتەی هەنگ لەدەرەوەیە گەر بەر تەزرە بکەوێت هەنگەکە دەمرێت.

- بەفر: ئەمەش یەکێکە لە سێ شێوەکەی دابارین، بەفر زیاتر لەناوچە چیایە بەرزەکان دەبارێت بە بەروارد بە دەشت و دۆڵ و نزمایەکان، ئەوەی گرنگە کاتی بەفر بارین پلەی گەرمی نزمە و بەزۆری لە وەرزی زستانە کە هەنگ لەناو کورەیە، بۆیە لەو کاتە کاریگەری خراپی لەسەر هەنگ نابێ بەڵک و هەرچەند بەفر ببارێت بۆ کوێستانەکان باشە کە وەرزی شیلەو گژوگیا لە کوێستانان درێژ دەکاتەوە و ئاوی کانیاوەکان کە هەنگ پشتی پێدەبەستێ زیاد دەکات، بەمەش لە وەرزی هاوین هەنگ کاریان لەسەر دەکات، بەڵام بارینی بەفر لە وەرزی بەهار کاریگەری خراپی هەیە، بەتایبەت لە مانگی (نیسان) نەک هەنگ لەکاردەکەوێت بەڵکو قەد و گەڵاو گوڵی درەخت و ڕوەکەکان کە ناسک و نوێن دەشکێن و بەهۆی نزمی پلەی گەرمی توشی بەستن دەبن و لەناودەچن، بەتایبەت گوڵەکان کە سەرچاوەی سەرەکی شیلەن بۆ هەنگ، لەم کاتەدا.

سەبارەت بە ناوچەی توێژینەوە دەبینین بڕی بەفر بارین لە ساڵێکەوە بۆ ساڵێکی تر جیاوازە (خشەی ٧)، بەڵام بەگشتی ناوچە بەرزاییەکانی وەک چیاکانی کارۆخ و هەندرێن و چیا بەرزەکان هەمو ساڵێک بەفریان لێدابارێت بە بڕی جیاواز، بۆیە بارینی بەفر لەوەرزی گەشەی هەنگ خراپە، چونکە لەگەڵیشیدا پلەی گەرمی دادەبەزێت، کە هەنگ لە کارکردن دەوەستێت.

خشەی ژمارە (٧) تێکرای ساڵانەی بەفربارین بە (سم) لە وێستگەی کەشناسی ڕواندز لە نێوان ساڵانی (٢٠١٢-٢٠٢٤).

ساڵ	بڕی بەفر بە (سم)	ساڵ	بڕی بەفر بە (سم)
٢٠١٢ -٢٠١٣	١٤	٢٠١٨ -٢٠١٩	-
٢٠١٣ -٢٠١٤	١٦	٢٠١٩ -٢٠٢٠	٥٠
٢٠١٤ -٢٠١٥	١١	٢٠٢٠ -٢٠٢١	٦٠
٢٠١٥ -٢٠١٦	١٣	٢٠٢١ -٢٠٢٢	٢٤
٢٠١٦ -٢٠١٧	٢٣	٢٠٢٢ -٢٠٢٣	٢٣
٢٠١٧ -٢٠١٨	١٥	٢٠٢٣ -٢٠٢٤	-
تێکرای ساڵانە	١٨,٨٣		

سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە:

حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کشتوکاڵی هەولێر، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی ڕواندز، وێستگەی کەشناسی ڕواندز، تۆماری مانگانە و ساڵانەی بڕی بەفربارین، داتای بڵاونەکراوە، ٢٠٢٥.

بەسەیرکردنی خشتەی سەرەوە دەبینین تێکرای بارینی بەفر لە ساڵێک بۆ ساڵێکی تر جیاوازە و زۆرترین بارینی بەفر لە نێوان ساڵانی (٢٠٢٠-٢٠٢١) بوە و ساڵانی (٢٠١٨-٢٠١٩) (٢٠٢٣- ٢٠٢٤) هیچ بڕە بەفرەک نەباریە لە نزیک وێستگەی کەشناسی ڕواندز، بەفر کاریگەری خراپی هەیە بەتایبەت لە وەرزی بەهار ببارێت، چونکە ڕوەکەکان و گوڵەکان توشی زوقم دەبن و لەناو دەچن بەهۆی نزمی پلەی گەرمی، بەمەش هەنگ لە کارکردن دەوەستێت.

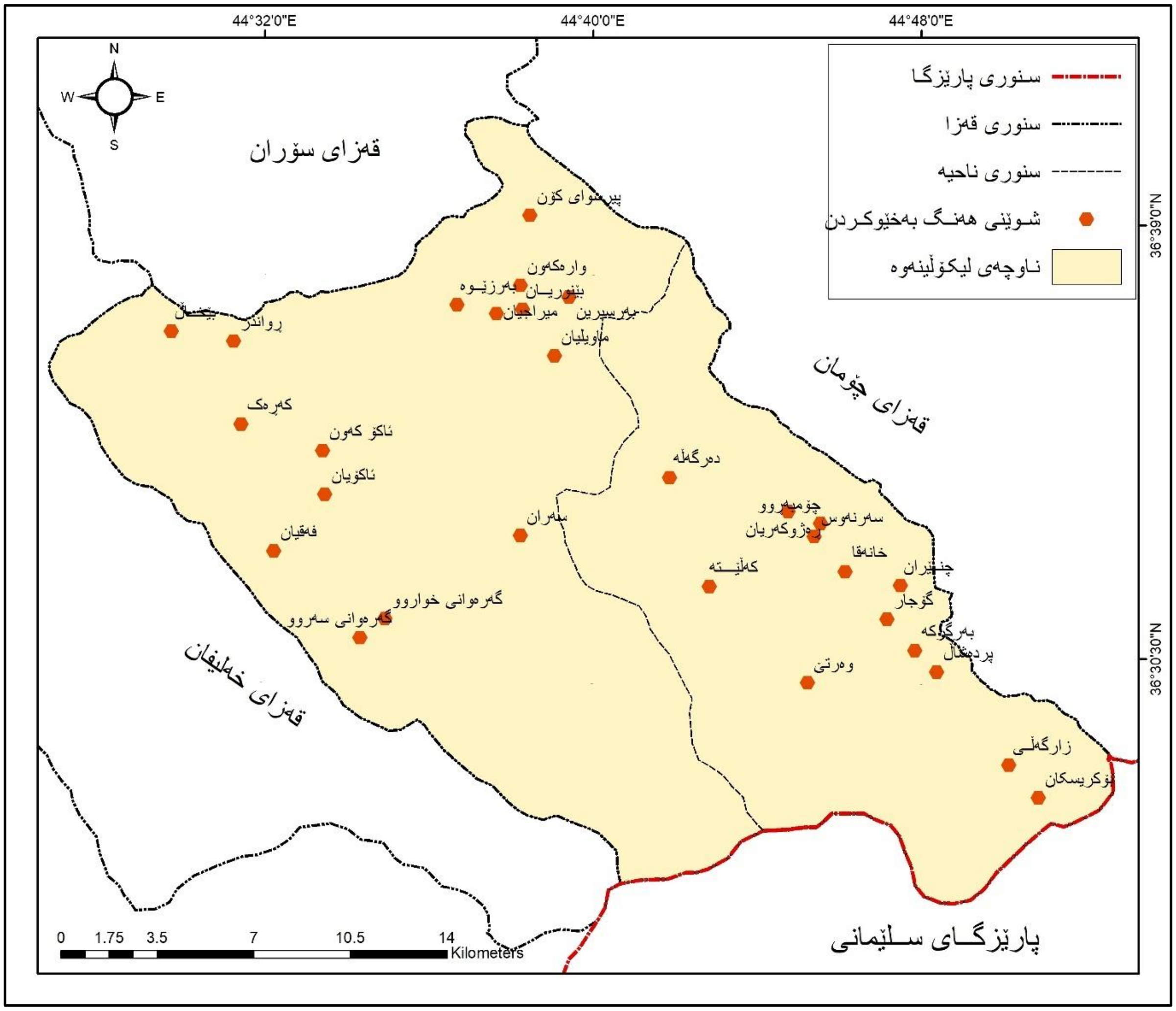
باسی دوەم: دابەشبونی هەنگ و هەنگەوان و بڕی بەرهەمی هەنگوین لە قەزای ڕواندز:

یەکەم: دابەشبونی هەنگ و هەنگەوانەکان لە سەر ئاستی قەزا و ناحیە و گوندەکان:

ڕەگەزەکانی ئاووهەوا ڕۆڵی گرنگیان هەیە لەسەر دابەشبونی هەنگ بەجۆرێک ئەو ناوچانەی ڕەگەزەکانی ئاووهەوایان گونجاوە بەپێی پێویست ئەوا دەوڵەمەندترن بەهەنگ، بەڵام هەنگ و هەنگەوانان لەسەر ئاستی گوند و ناوچەکان بڵاو

بونەتەوە، واتە بەشێوەیەکی ڕێکخراو دابەشنەبون بەتایبەت، هەندێک ناوچە دەستنیشان کرا بێت بۆ بەخێوکردنی هەنگ بە شێوەی پرۆژە، نەخشەی (٢).

نەخشەی ژمارە (٢) دابەشبونی هەنگ لە قەزای ڕواندز ساڵی ٢٠٢٤



سەرچاوە: کاری توێژەر: بە بەکارهێنانی بەرنامەی (Arc GIS) (١٠,٨)، پشت بەست بە خشتەی ژمارە (٨).

ئەگەر سەیری خشتەی (٨) و شێوەی (٢) بکەین دەبینین ژمارەی هەنگەوانان لە ناحیەی سەنتەر دەگاتە (٩٢) هەنگەوان و ڕێژەی (٤٨٪)ی هەنگەوانانی ناوچەی توێژینەوە پێکدێنێت و کۆی هەنگەکانیان دەگاتە (٢٥٧٧) هەنگ و ڕێژەی (٤٢٪)ی هەنگەکانی ناوچەی توێژینەوە پێکدێنێت، لەم ڕووەوە سەنتەری ڕواندز بە پلەی یەکەم دێت لەڕوی ژمارەی هەنگەوان کە ژمارەیان دەگاتە (٢٠) هەنگەوان و ڕێژەی (٢١.٧٣٪)ی هەنگەوانانی ناحیەی سەنتەرو (١٠.٤١%)ی هەنگەوانانی ناوچەی توێژینەوە پێکدێنێت و ژمارەی هەنگەکانیان دەگاتە (٧٣٠) هەنگ و ڕێژەی (٢٨.٣٢%)ی هەنگەکانی ناحیەی سەنتەرو (١١.٧٨٪)ی هەنگەکانی ناوچەی توێژینەوە پێکدێنێت، کە بە پلەی سێیەم دێت لە ئاستی ناوچەی توێژینەوە، ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ ژمارەی هەنگەوانانی گوندی کاولۆکان کە لە ئێستادا بۆتە یەکێک لە گەڕەکەکانی شاری ڕواندز لەگەڵ گوندی کانیە قوڕ کە ئەویش بۆتە گەڕەکێک لە شاری ڕواندز و باشی ناوچەی گەڵی مێگرو کوێستانەکانی بۆ هەنگ لەڕوی ئاووهەواوە کە سەر بە سەنتەرە، بەڵام ژمارەی هەنگەوانان لە ناحیەی وەرتێ دەگاتە (١٠٠) هەنگەوان و ڕێژەی (٥٢٪)ی هەنگەوانانی ناوچەی توێژینەوە پێکدێنێت و کۆی

هەنگەکانیان دەگاتە (٣٦١٥) هەنگ و ڕێژەی (٥٨٪)ی هەنگەکانی ناوچەی توێژینەوە پێکدێنێت، لەم ڕووەوە گوندی زارگەڵی و سەنتەری وەرتێ بەپلەی یەکەم دێن هەریەکەیان (١٥) هەنگەوانی لێیە، ڕێژەی (٣٠٪)ی هەنگەوانانی ناحیەی وەرتێ پێکدینن، بەڵام لە ڕوی ژمارەی هەنگەوە گوندی زارگەڵی بە پلەی یەکەم دێت لە سەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە (١١٥١) هەنگی لێیە و ڕێژەی (٣١.٨٣٪) هەنگەکانی ناحیەی وەرتێ و ڕێژەی (١٨.٥٨٪)ی هەنگەکانی ناوچەی توێژینەوە پێکدێنێت، ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ گونجاوی ڕەگەزەکانی ئاووهەوا و دروستبونی کەشێکی لەبار بەتایبەت بونی کوێستانی سەرگەڵی کە ڕەگەزەکانی ئاووهەوا هۆکارن بۆ بونی لەوەڕگای باش لەو ناوچەیە، و پیشەی سەرەکی دانیشتوانی ناوچەکە و کوێستان و گەرمیان کردن بە هەنگ و گواستنەوەیان بە دوای لەوەڕگای باشدا، بە پلەی دوەم گوندی بۆکریسکان دێت لەڕوی ژمارەی هەنگەوە کە ژمارەی هەنگەکانیان دەگاتە (٨٤٧) هەنگ و ڕێژەی (٢٣.٤٣٪)ی هەنگەکانی ناحیەی وەرتێ و ڕێژەی (%١٣.٦٧)ی هەنگەکانی ناوچەی توێژینەوە پێکدێنێت، ئەمەش بۆ هەمان هۆکارەکانی گوندی زارگەڵی دەگەڕێتەوە، بەجۆرێک ئەو ناوچەیە هاوینی فێنکترە، ئەمەش کاریگەری هەیە لەسەر بونی گوڵی جۆراو جۆر بۆ هەنگ، بەڵام کەمترین ژمارەی هەنگەوانان لە ناوچەی توێژینەوە لە گوندەکانی (بێنوریان و ئاکۆ کەون و بێخاڵە) کە (١) هەنگەوان لە هەر یەکەیان هەیە کە ڕێژەی (١.٠٨٪)ی هەنگەوانانی ناحیەی سەنتەرو ڕێژەی (٠.٥٢٪)ی هەنگەوانانی ناوچەی توێژینەوە پێکدێنێت، بەڵام لەڕوی ژمارەی هەنگەوە کەمترین ژمارەی هەنگ لە ناوچەی توێژینەوە لە گوندی بێخاڵە دەگاتە (٥) هەنگ و ڕێژەی (٠.١٩٪)ی هەنگەوانانی ناحیەی سەنتەر و ڕێژەی (٠.٠٨٪)ی هەنگەوانانی ناوچەی توێژینەوە پێکدێنێت، ئەمەش بۆ گەرمی و نەگونجاوی ڕەگەزە ئاووهەواییەکان دەگەڕێتەوە کە سەرەنجام کاریگەری لەسەر کەمی ڕوپۆشی ڕوەکیش دەبێت.

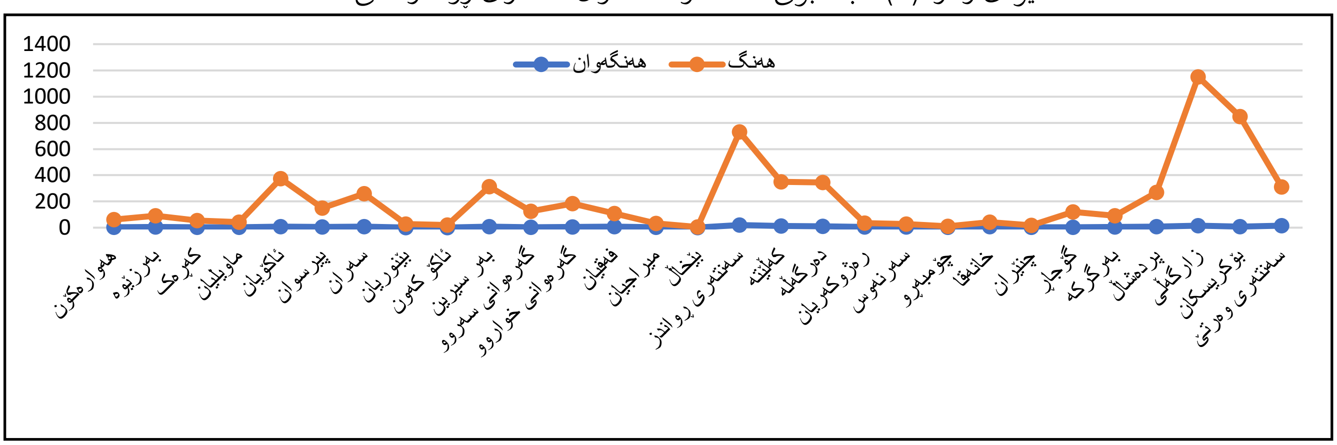
خشتەی ژمارە (٨) دابەشبونی هەنگ و هەنگەوان لە قەزای ڕواندز ساڵی ٢٠٢٤

شوێن	ژمارەی هەنگەوان	ڕێژەی % ناحیە	ڕێژەی % لە ئاستی قەزا	ژمارەی هەنگ	ڕێژەی % ناحیە	ڕێژەی % لە ئاستی قەزا
هەوارەکۆن	٢	٢,١٧	١,٠٤	٦١	٢,٣٦	0.98
بەرزێوە	٦	٦,٥٢	٣,١٢	٩١	٣,٥٣	1.46
کەڕەک	٤	٤,٣٤	٢,٠٨	٥٤	٢,٠٩	0.87
ماویلیان	٤	٤,٣٤	٢,٠٨	٤٣	١,٦٦	0.69
ئاکۆیان	٩	٩,٧٨	٤,٦٨	٣٧٤	١٤,٥١	6.04
پیرسوان	٦	٦,٥٢	٣,١٢	١٥٠	٥,٨٢	2.42
سەران	٨	٨,٦٩	٤,١٦	٢٦٠	١٠,٠٨	4.19
بێنوریان	١	١,٠٨	٠,٥٢	٢٨	١,٠٨	0.45
ئاکۆ کەون	١	١,٠٨	٠,٥٢	٢٠	٠,٧٧	0.32
بەر سیرین	٧	٧,٦٠	٣,٦٤	٣١٣	١٢,١٤	5.05
گەرەوانی سەرو	٤	٤,٣٤	٢,٠٨	١٢٥	٤,٨٥	2.01
گەرەوانی خوارو	٦	٦,٥٢	٣,١٢	١٨٤	٧,١٤	2.97

فەقیان	٩	٩,٧٨	٤,٦٨	١٠٧	٤,١٥	1.72
میراجیان	٤	٤,٣٤	٢,٠٨	٣٢	١,٢٤	0.51
بێخاڵ	١	١,٠٨	٠,٥٢	٥	٠,١٩	0.08
سەنتەری ڕواندز	٢٠	٢١,٧٣	١٠,٤١	٧٣٠	٢٨,٣٢	١١,٧٨
ناحیەی سەنتەر	٩٢	١٠٠	48	٢٥٧٧	١٠٠	٤٢
کەڵێتە	١٣	١٣	٦,٧٧	٣٥٠	٩,٦٨	٥,٦٥
دەرگەڵە	١٠	١٠	5.20	٣٤٤	٩,٥١	٥,٥٥
ڕەژوکەریان	٥	٥	2.60	٣٥	٠,٩٦	٠,٥٦
سەرنەوس	٦	٦	٣,١٢	٢٨	٠,٧٧	٠,٤٥
چۆمبەڕو	٢	٢	١,٠٤	١١	٠,٣٠	٠,١٧
خانەقا	٧	٧	٣,٦٤	٤٢	١,١٦	٠,٦٧
چنێران	٣	٣	١,٥٦	١٧	٠,٤٧	٠,٢٧
گۆجاڕ	٤	٤	٢,٠٨	١٢١	٣,٣٤	١,٩٥
بەرگرکە	٥	٥	2.60	٩٠	٢,٤٨	١,٤٥
پردەشاڵ	٨	٨	٤,١٦	٢٦٨	٧,٤١	٤,٣٢
زارگەڵی	١٥	١٥	٧,٨١	١١٥١	٣١,٨٣	١٨,٥٨
بۆکریسکان	٧	٧	٣,٦٤	٨٤٧	٢٣,٤٣	١٣,٦٧
سەنتەری وەرتێ	١٥	١٥	٧,٨١	٣١١	٨,٦٠	٥,٠٢
ناحیەی وەرتێ	١٠٠	١٠٠	52	٣٦١٥	١٠٠	٥٨
کۆی گشتی	١٩٢	100		٦١٩٢	١٠٠	

سەرچاوە: کاری توێژەر لە توێژینەوەی مەیدانی و دابەشکردنی فۆرمی ڕاپرسی لە (١، ١٠، ٢٠٢٤ تاوەکو ١١،١٥، ٢٠٢٤.

شێوەی ژمارە (٢) دابەشبونی هەنگ و هەنگەوان لە قەزای ڕواندز ساڵی ٢٠٢٤



سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە خشتەی ژمارە (٨).

شێوازەکان و ئاراستەکانی ناوەندی بۆ دابەشبونی هەنگ لە قەزای ڕواندز:

لە ناو سیستەمی زانیاریە جوگرافییەکاندا (GIS) چەند پێوەرێکی ئاماری شوێنی هەیە، کە بەکاریاندێنین بۆ چۆنیەتی نیشاندان و بڵاوبونەوەی دیاردەکان، کە توانایەکی بەرز و وردیان هەیە بۆ بەدەست خستنی ئەنجامی ژمارەیی و شێوازی دابەشبونی دیاردەکان (محمد، ٢٠٢٢، ١١٦).

١- شێوازی دابەشبونی هەنگ لەقەزای ڕواندز بە ڕێگای (پەیوەندی هاوسێیەتی) (Average Nearest Neighbor):

پەیوەندی هاوسێیەتی بە یەکێک لە گرنگترین پێوەرە ئاماریە زانستیەکان دادەنرێت بۆ ناسین و شێوازی دیاردە جوگرافییەکان لە شوێن و ڕووبەرو کاتێکی دیاریکراودا، گرنگی ئەم بابەتە لەوەدایە کە پشت بە ڕێگایەکی ئاماری دەبەستێت بۆ پێوانەکردنی ماوەی بڵاوبونەوەی ڕەگەزەکانی دیاردەیەک بە دەوری یەکتردا، جا دابەشبونەکە هەر شێوازێک وەربگرێت وەک (هەڕەمەکی، کۆبۆوە، ڕێکوپێک)، ئەگەر دابەشبونەکە شێوازی دیاریکراو وەربگرێت ئەمە مانای وایە هۆکارێک لە پشت ئەم دابەشبونەدایە (کاڕەش، ٢٠١٦، ٧٣). لە شیکردنەوەی خاڵەکاندا پشت دەبەستێت بە پێوەرێکی چەندیەتی بەردەوام کە لە (٠) سفرەوە دەست پێدەکات تا دەگاتە (٢,١٥)، خشتەی (٩)، لەسەر ئەم بنەمایە سێ شێواز (Pattern)ی سەرەکی بۆ دابەشبونی دیار دەکان دیاری کراوە لەگەڵ چەند شێوەیەکی لاوەکی تر کە دەکەونە نێو شێوازە سەرەکییەکانەوە (محمد، ٢٠٢٢، ١٢٤).

خشتەی ژمارە (٩) بەهای شێوازی دابەشبون (بەهای نزیکترین دراوسێ)

بەهای هاوکۆلکەی ئاماری	شێوازی دابەشبون
٠.٠٠ – ٠.٠٩	کۆبۆوە
٠.١ – ٠.٤٩	کۆبۆوەی نزیک لە هێشویی
٠.٥٠ – ٠.٩٩	کۆبۆوەی نزیک لە هەڕەمەکی
١.٠٠ – ١.١٩	هەڕەمەکی
١.٢٠ – ٢.١٥	لێکدور

سەرچاوە: السماک، محمد الزهر- العزاوی، عبد عباس، ٢٠٠٨، البحث الجغرافي بين المنهجية و الاساليب الكمية و تقنيات المعلوماتية المعاصرة (GIS)، طبعة الاولى، دار ابن الاثير للطباعة ونشر، جامعة الموصل، ١٨٥.

سەبارەت بە ناوچەی توێژینەوە دەبینین ئەنجامی بەهای شیکردنەوەی پەیوەندی هاوسێیەتی بریتییە لە (٠,٨٤)، ئەم بەهایەش دەکەوێتە ماوەی نێوان (٠,٥٠ – ٠,٩٩)، کە ئەمەش بە واتای کۆبۆوەی نزیک لە هەڕەمەکی دێت شێوەی (٣)، هەروەها بەهای (z-score) بریتییە لە (-١,٥٩) ئەمەش بچوکترە لە بەهای (p-value) کە بریتییە لە (٠,١١) لەبەر ئەوە گریمانەی بنەڕەتی (سفری) ڕەتدەکەینەوە کە دەڵێت دابەشبونی هەنگ بەشێوەی کۆبۆوەی نزیک لە هەڕەمەکی هیچ هۆکارێکی لە پشتەوە نیە، هەروەها گریمانەی جێگرەوە پەسەند دەکەین کە دەڵێت دابەشبونی هەنگ بۆ هۆکارە سروشتی و مرۆییەکان دەگەڕێتەوە لە ناوچەی توێژینەوە.

٢- شێوازی دابەشبونی هەنگ بە ڕێگای ڕێنوێنی مۆڕان (دلیل موران Moran Index):

ڕێنوێنی مۆڕان ئەمەش ئەو شێوازەیە بۆ دیاریکردنی شێوازی دابەشبونی ڕەگەزەکانی توێژینەوە لە ناوچەیەکی دیاریکراودا بەکار دەهێندرێت، کە ئاماژە بە نزیکی تایبەتمەندی دیاردە هاوتەریبەکان دەکات لە ناوچەیەکی دیاریکراودا (علی، ٢٠٢٢، ٨٥). بەهای مۆڕان لە نێوان (-١ و +١) دایە خشتەی (١٠).

بە سەیرکردنی خشەی (١٠) بۆمان دەردەکەوێت بەهای ڕێنوێنی مۆڕان دەکەوێتە ماوەی نێوان (-١ و +١) سەبارەت بە دابەشبونی هەنگ لە ناوچەی توێژینەوە بەگوێرەی ڕێنوێنی مۆڕان ئەوە بەهای (Moran's Index) دەکاتە (٠,٠٨)

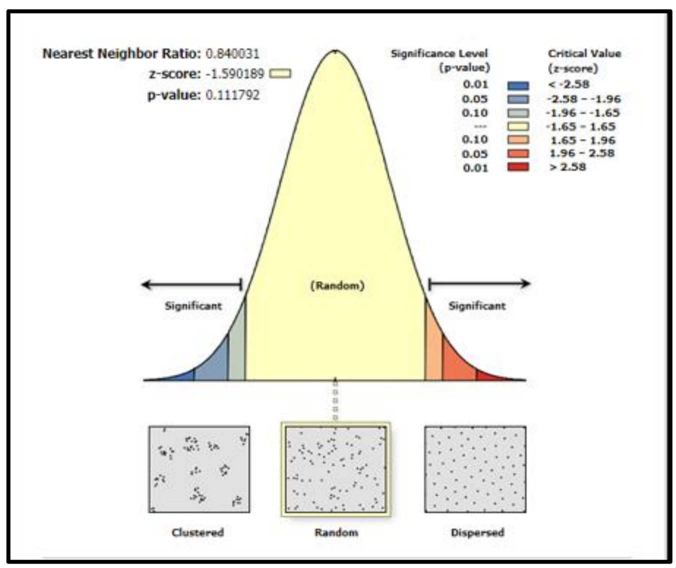
کە ئەم بەهایەش دەکەوێتە نێوان بەهای پێوانەیی (٠) کە بەواتای شێوازی دابەشبونی (هەڕەمەکی) دێت، بەڵام بەهای (z-score) بریتییە لە (١,٠٥)، بەڵام بەهای پێوەری (p-value) دەکاتە (٠,٢٩) شێوەی (٤)، ئێمە لێرەدا بۆمان ڕوندەبێتەوە کە بەپێی بەهای ئاماری ڕێنوێنی مۆڕان لە ناوچەی توێژینەوە دابەشبونی هەنگ بە شێوەیەکی هەڕەمەکیە، ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ کۆمەڵێک هۆکاری سروشتی و مرۆیی، بەتایبەت ڕۆڵی ڕەگەزەکانی ئاووهەوا کە وایکردوە هەندێک ناوچە دەوڵەمەندترین بەهەنگ و بڕی بەرهەمیان بەرزتربێت لەچاو هەندێک شوێنی تر، هەروەها بەرزی و نزمی و دانیشتوان و ڕوەکی سروشتی و خزمەتگوزاری ڕێگاوبان و هۆکاری سیاسی کاریگەریان هەیە، بۆیە دابەشبونی هەنگ لە ناوچەی توێژینەوە بەپێی ئەنجامی پەیوەندی هاوسێیەتی بریتییە لە بەهای کۆبوەوەی نزیک لە هەڕەمەکی و بە پێی بەهای ڕێنوێنی مۆڕان بریتییە لە بەهای هەڕەمەکی، کەواتە بە پێی هەردو پێوەرەکە شێوازی دابەشبونەکە جیاوازیەکی ئەوتۆی نییە و شێوازی دابەشبونەکە بریتییە لە شێوازی (Random) کە بە واتای هەڕەمەکی دێت.

خشتەی (١٠) بەهای ڕێنوێنی مۆڕان

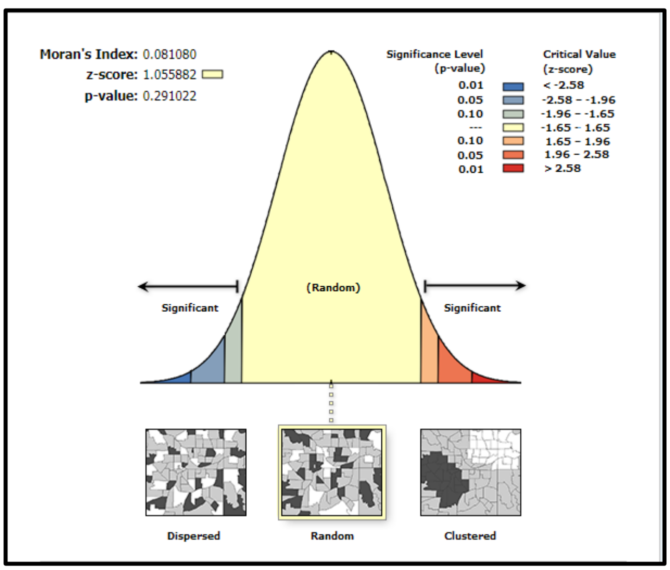
بەهای هاوکۆلکەی ئاماری	شێوازی دابەشبون
-١ – ٠	لێکدور
٠	هەڕەمەکی
+١ – ٠	کۆبوەوە

سەرچاوە: عبدالرحمان، ریدار نبیل، ٢٠١٤، التحليل المكاني و الوظيفي للخدمات الصحية في محافظة دهوک، رسالة ماجستير، كلية العلوم الانسانية، جامعة دهوک، ص ١٤.

شێوەی (٣)
ئەنجامی ڕێنوێنی مۆڕان بۆ دابەشبونی هەنگ



شێوەی ژمارە (٤)
ئەنجامی پەیوەندی هاوسێیەتی بۆ دابەشبونی هەنگ



سەرچاوە: کاری توێژەر بە بەکارهێنانی بەرنامەی (Arc GIS) (١٠,٨)، پشت بەست بە نەخشەی ژمارە (٤).

٣- خاڵی کێشکردنی ناوەند (Median Center Weighted):

خاڵی کێشکردنی ناوەند بە هۆکارێکی بنچینەیی دادەنرێت بۆ دابەشبونی شوێنی دیاردەکان و دەبێتەهۆی دەرخستنی شوێنە ناوەندیەکانی کۆمەڵە خاڵێک.

بەسەرنجدان لە نەخشەی (٣)، دەبینین ئەو خاڵە کەوتۆتە ناوەندی گوندی دەرگەڵە کە بە دڵی دابەشبونی شوێنی هەنگ دادەنرێت لە ناوچەی توێژینەوەدا.

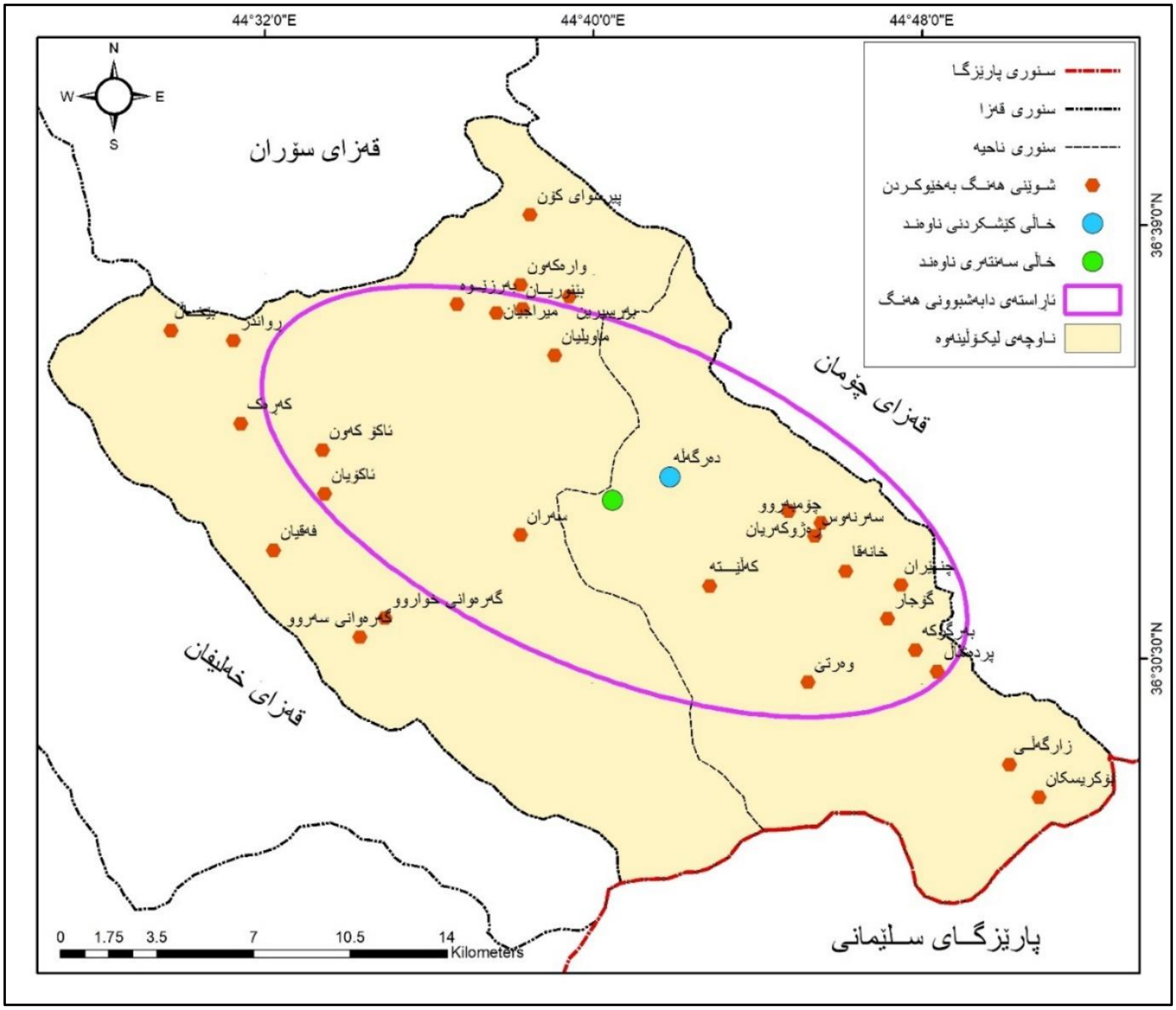
٤- خاڵی سەنتەری ناوەند (Weighted Mean Center):

خاڵی سەنتەری ناوەند بە هەنگاوی یەکەم دادەنرێت بۆ زانینی دابەشبونی سروشتی دیاردەکان، لەبەر ئەوەی شوێنێکی ناوەندی دیاریدەکات کە دەکەویتە سەنتەری ڕەگەزەکانی دیاردەکە، یان ئەو شوێنەیە یان ئەو خاڵەیە کە دەکەوێتە ناوەڕاستی تەوەرەکانی ئەو دیاردەیە کە مەبەستە، خاڵی سەنتەری ناوەندی لە قەزای ڕواندز دەکەوێتە نێوان هەردو گوندی دەرگەڵە و سەڵان نەخشەی (٣)، شوێنی ئەم خاڵە کەوتۆتە ناو سنوری ناحیەی وەرتێ کە بە خاڵێکی گرنگ دادەنرێت کە لە دو لاوە بە ناحیەی سەنتەر دەبەسترێتەوە لەڕێی گوندی ماویلیان و سەڵان.

٥- ئاڕاستەکانی دابەشبون (Directional Distribution):

تەکنیکی ئاڕاستەی دابەشبون هەڵدەستێ بە پێوانەکردنی ئاڕاستەی دابەشبونی دیاردەکان بە پێی ڕەگەزەکانی دیاردەیەک کە بە دەوری ناوەندە شوێنەکەیاندا (Mean Center) بڵاوبونەتەوە، ئەم پێوەرە بۆ دیاریکردنی ئاڕاستەی دابەشبون بەکاردەهێندرێت بە مەبەستی دیاریکردنی ئاڕاستەی دابەشبونی ڕەگەزەکانی دیاردەکە لە میانەی وێنەکێشانی شێوەی هێلکەیی کە ئاڕاستەی دابەشبونی زۆربەی ڕەگەزەکانی دیاردەی توێژینەوەکە دەنوێنێت بە شێوەیەکی هێلکەیی ئاڕاستەی دابەشبونی دیاردەکان ڕوندەکاتەوە، ئەم پێوەرەش سودی زۆری هەیە بۆ ئەنجامدانی کردارەکانی پلاندانان (کاڕەش، ٢٠١٦، ٦٨)، سەبارەت بە ناوچەی توێژینەوە ئاڕاستەی دابەشبون وەک لە نەخشەی (٣)دا دایارە دەبینین کە ئاڕاستەکە لە خۆرهەڵات بەرەو باکوری خۆرئاوایە و شێوەیەکی هێلکەیی هەیە، ئەمەش دەرخەری ئەو ڕاستیەیە کە دابەشبونەکە نمونەیی نیە گەر نمونەیی بوایە ئاڕاستەی دابەشبون بازنەیی دەبو نەک هێلکەیی، ئەمەش بۆ هۆکارە سروشتی و مرۆییەکان دەگەڕێتەوە، بەتایبەت لە ڕوی گونجاوی ئاووهەواوە.

نەخشەی (٣) ئاڕاستەی دابەشبونی هەنگ لە قەزای ڕواندز ساڵی ٢٠٢٤



سەرچاوە: کاری توێژەر: بە بەکارهێنانی بەرنامەی (Arc GIS) (١٠,٨) پشت بەست بە نەخشەی (٢).

دوەم: بڕی بەرهەمی هەنگوین لە سەر ئاستی قەزاو ناحیەو گوندەکان:

بەگشتی کۆی بەرهەمی هەنگوینی قەزای ڕواندز دەگاتە (٥١٥٧٩.٣٦) کلگم، ئەم بڕەش دەبەشی دو جۆری هەنگوین دەبێت بەجۆرێک بڕی بەرهەمی هەنگوینی سروشتی دەگاتە (٢٠٤٣.٣٦) کلگم و ڕێژەی (٤٪) کۆی گشتی بەرهەمی هەنگوین، بەڵام بڕی بەرهەمی هەنگوینی شەکر دەگاتە (٤٩٥٣٦)کلگم و ڕێژەی (٩٦٪) کۆی گشتی بڕی بەرهەمی هەنگوینی قەزا پێکدێنێت، ئەمەش بۆ خراپی لەوەڕگای هەنگ و گۆڕانی ئاووهەوا و دابارین لە کاتی خۆیدا نەبوە و نەخۆش کەوتنی هەنگ دەگەڕێتەوە کە ساڵی (٢٠٢٤) بە خراپترین ساڵ دادەنرێت بۆ هەنگ، بۆیە زۆربەی هەنگەوانان بۆ ئەوەی هەنگەکانیان لە مردن ڕزگار بکەن شەکریان پێداون تاوەکو خۆراکی پێویست و هەنگوینی پێویستی خۆیان بکەن بە تایبەت بۆ وەرزی زستان خشتەی (١١)، ئەگەرچی ڕەگەزەکانی ئاووهەوا ڕۆڵی سەرەکیان هەیە لەسەر دابەشبونی

هەنگ، بەڵام نابێ کاریگەری بنەما جوگرافییەکان و هۆکارەکانی ترمان لەبیر بچێت کە هەموویان بەیەکەوە بەندن و گرێدراون بەتایبەت لەڕوی هەنگەوانیەوە.

خشتەی ژمارە (١١) بڕی بەرهەمی هەنگوین بە کلگم و ڕێژەی % لە قەزای ڕواندز ساڵی ٢٠٢٤

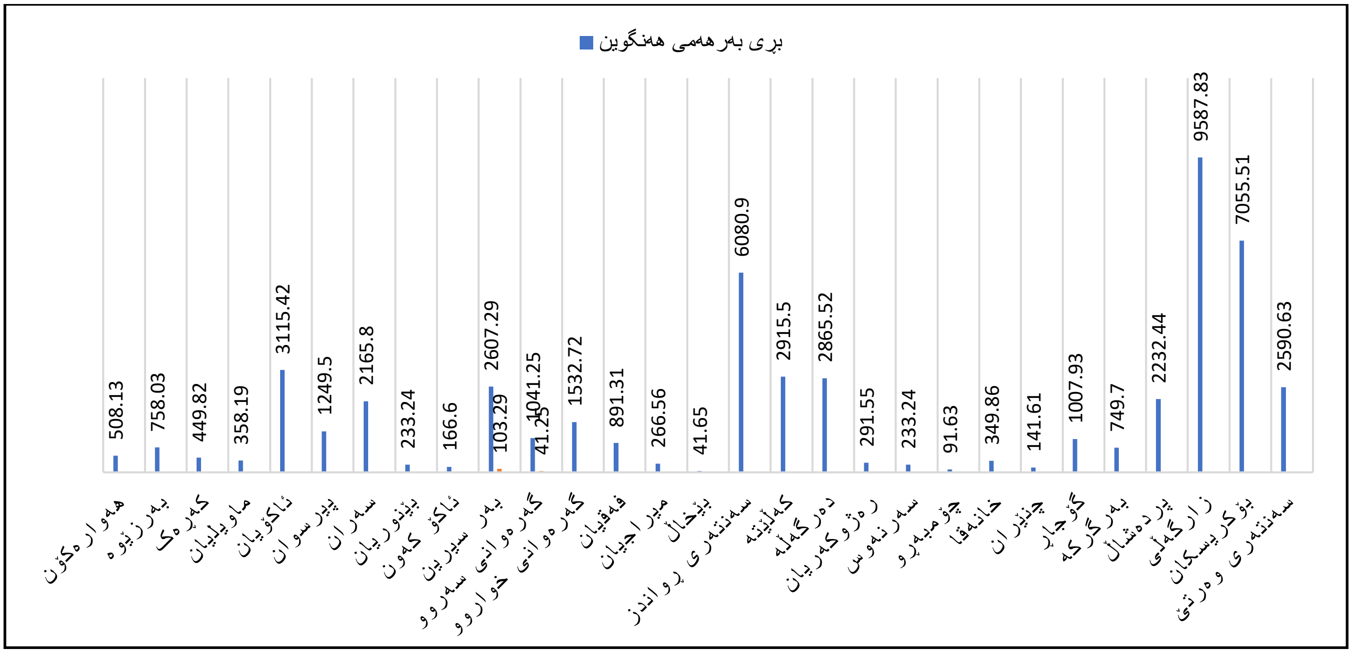
شوێن	بڕی بەرهەمی هەنگوینی سروشتی	بڕی بەرهەمی هەنگوینی شەکر	کۆی گشتی بەرهەمی هەنگوین	ڕێژەی %	ڕێژەی % لە ئاستی قەزا
هەوارەکۆن	20.13	488	٥٠٨,١٣	٢,٣٦	٠,٩٨
بەرزێوە	30.03	728	٧٥٨,٠٣	٣,٥٣	١,٤٦
کەڕەک	17.82	432	٤٤٩,٨٢	٢,٠٩	٠,٨٧
ماویلیان	14.19	344	٣٥٨,١٩	١,٦٦	٠,٦٩
ئاکۆیان	123.42	2992	٣١١٥,٤٢	١٤,٥١	٦,٠٤
پیرسوان	49.5	1200	١٢٤٩,٥	٥,٨٢	٢,٤٢
سەڵان	85.8	2080	٢١٦٥,٨	١٠,٠٨	٤,١٩
بێنوریان	9.24	224	٢٣٣,٢٤	١,٠٨	٠,٤٥
ئاکۆکەون	6.6	160	١٦٦,٦	٠,٧٧	٠,٣٢
بەر سیرین	103.29	2504	٢٦٠٧,٢٩	١٢,١٤	٥,٠٥
گەرەوانی سەرو	41.25	1000	١٠٤١,٢٥	٤,٨٥	٢,٠١
گەرەوانی خوارو	60.72	1472	١٥٣٢,٧٢	٧,١٤	٢,٩٧
فەقیان	35.31	856	٨٩١,٣١	٤,١٥	١,٧٢
میراجیان	10.56	256	٢٦٦,٥٦	١,٢٤	٠,٥١
بێخاڵ	1.65	40	٤١,٦٥	٠,١٩	٠,٠٨
سەنتەری ڕواندز	٢٤٠,٩	٥٨٤٠	٦٠٨٠,٩	٢٨,٣٢	١١,٧٨
ناحیەی سەنتەر	850.41	20616	٢١٤٦٦,٤١	١٠٠	٤٢
کەڵێتە	115.5	2800	٢٩١٥,٥	٩,٦٨	٥,٦٣
دەرگەڵە	113.52	2752	٢٨٦٥,٥٢	٩,٥١	٥,٥٥
ڕەژۆکەریان	11.55	280	٢٩١,٥٥	٠,٩٦	٠,٥٦
سەرنەوس	9.24	224	٢٣٣,٢٤	٠,٧٧	٠,٤٥
چۆمبەڕو	3.63	88	٩١,٦٣	٠,٣٠	٠,١٧
خانەقا	13.86	336	٣٤٩,٨٦	١,١٦	٠,٦٧
چنێران	5.61	136	١٤١,٦١	٠,٤٧	٠,٢٧
گۆجاڕ	39.93	968	١٠٠٧,٩٣	٣,٣٤	١,٩٥
بەرگرکە	٢٩,٧٠	720	٧٤٩,٧٠	٢,٤٨	١,٤٥
پردەشاڵ	88.44	2144	٢٢٣٢,٤٤	٧,٤١	٤,٣٢

زارگەڵی	379.83	9208	٩٥٨٧,٨٣	٣١,٨٣	١٨,٥٨
بۆکریسکان	279.51	6776	٧٠٥٥,٥١	٢٣,٤٣	١٣,٦٧
سەنتەری وەرتێ	102.63	٢٤٨٨	٢٥٩٠,٦٣	٨,٦٠	٥,٠٢
ناحیەی وەرتێ	1192.95	28920	٣٠١١٢,٩٥	١٠٠	٥٨
کۆی گشتی قەزا	٢٠٤٣,٣٦	49536	٥١٥٧٩,٣٦[٤]	١٠٠	
ڕێژەی % : جۆر	٤	٩٦	١٠٠		

سەرچاوە: کاری توێژەر لە توێژینەوەی مەیدانی و دابەشکردنی فۆرمی ڕاپرسی لە (١، ١٠، ٢٠٢٤ تاوەکو ١٥،١١، ٢٠٢٤.

ئەگەر سەیری خشتەی (١١) و شێوەی ژمارە (٥) بکەین دەبینین کۆی گشتی بەرهەمی هەنگوینی قەزای ڕواندز بۆ ساڵی ٢٠٢٤ دەگاتە (٥١٥٧٩.٣٦)کلگم، لەم ڕووەوە (٢٠٤٣.٣٦) کلگم هەنگوینی سروشتی بووەو (٤٩٥٣٦)کلگم هەنگوینی شەکر بوە، کۆی بەرهەمی ناحیەی سەنتەر دەگاتە (٢١٤٦٦,٤١) کلگم و ڕێژەی (٤٢٪)ی کۆی بەرهەمی هەنگوینی قەزای ڕواندز پێکدێنێت، بەجۆرێک کۆی بەرهەمی هەنگوینی سروشتی دەگاتە (850.41) کلگم و کۆی بەرهەمی هەنگوینی شەکر دەگاتە (20616) کلگم، لەم ڕووەوە سەنتەری ڕواندز بە پلەی یەکەم دێت لەم ناحیەیە و بە پلەی سێیەم دێت لە ناوچەی توێژینەوە، بەجۆرێک کۆی بەرهەمی هەنگوینی دەگاتە (٦٠٨٠,٩) کلگم و ڕێژەی (٢٨,٣٢٪) ناحیەی سەنتەر و ڕێژەی (١١,٧٨٪) ناوچەی توێژینەوە پێکدێنێت، ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ بونی ژمارەیەکی زۆری هەنگەوان لە سەنتەرو بونی کوێستانی گەڵی مێگر و ئاووهەوای گونجاو بەتایبەت پلەی گەرمی بۆ وەرزی شیلەکۆکردنەوە، بەڵام کۆی بەرهەمی هەنگوینی ناحیەی وەرتێ دەگاتە (٣٠١١٢,٩٥)کلگم و ڕێژەی (٥٨٪) کۆی بەرهەمی هەنگوینی قەزای ڕواندز پێکدێنێت، بەجۆرێک بڕی بەرهەمی هەنگوینی سروشتی لەم ناحیەیە دەگاتە (١١٩٢,٩٥)کلگم و بڕی بەرهەمی هەنگوینی شەکر دەگاتە (٢٨٩٢٠) کلگم، گوندی زارگەڵی بە پلەی یەکەم دێت لە ناوچەی توێژینەوە لەڕوی بەرهەمی هەنگوینەوە کە کۆی بەرهەمی هەنگوینی دەگاتە (٩٥٨٧,٨٣) کلگم و ڕێژەی (٣١,٨٣٪) کۆی هەنگوینی ناحیەی وەرتێ و ڕێژەی (١٨,٥٨٪) کۆی بەرهەمی هەنگوینی قەزای ڕواندز پێکدێنێت، ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ زۆری ژمارەی هەنگ و باشی و گونجاوی ئاووهەوای گوندی زارگەڵی و نزیکی لە کوێستانەکان و بونی لەوەڕگای باش بۆ هەنگ و کەمی ئاژەڵ، بەهۆی ئەوەی ئاژەڵ تۆ و گوڵەکان دەخوات هەنگیش کار لە تۆ و گوڵی ڕوەکەکان دەکات زیاتر وەک لە قەد و گەڵا، هەروەها بونی ژمارەیەک هەنگەوانی بە ئەزمون و شارەزا کە گەرمیان و کوێستان بە هەنگ دەکەن، چونکە کوێستانەکان فێنکترن لە وەرزی شیلە هەنگ چالاکتر کار دەکات و گەرا ڕێژی باش دەکات مەلیکە، بەمەش تێکڕای ژمارەی هەنگە کارکەرەکان زیادەبێت و هەنگ شیلەی زیاتر کۆ دەکاتەوە و هەنگوینی زیاتر دەکات.

شێوەی (٥) بڕی بەرهەمی هەنگوین بە کلگم لە ناوچەی توێژینەوە ساڵی ٢٠٢٤



سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە خشتەی (١١).

دەرئەنجام:

١- کارکردنی هەنگ پەیوەستە بە ڕۆژەوە نەک شەو، بۆیە تا کاتژمێرەکانی ڕۆژ زیاتربێت و خۆرە تاوبێت بۆ هەنگ باشترە، چونکە هەنگ ڕۆژانە زیاتر کارەکات، لە ناوچەی توێژینەوەش وەرزی بەهار زۆر گونجاوە بۆ هەنگ بەجۆرێک کاتی زیاتری هەیە بۆ کارکردن، بەڵام وەرزی زستان ڕۆژ کورتەو کاتژمێری خۆری ڕاستەقینەش کەمە، بەڵام بەهۆی نزمی پلەی گەرمی هەنگ زیاتر لە چالاکی دەوەستێ و لەناو سندوق نایەتە دەرەوە، تا کەش و هەوا لەبار نەبێت.

٢- نزمی پلەی گەرمی و بەرزی پلەی گەرمی کاریگەری هەیە لەسەر هەنگ، بەجۆرێک لەهەردو بارودۆخدا هەنگ وزەی زیاتر خەرج دەدات جا بۆ گەرمبونەوە یان فێنکردنەوەی کورە بێت، بەگشتی لە ناوچەی توێژینەوە لە مانگی نیسان تا مانگی تشرینی یەکەم بۆ هەنگ گونجاوە و مانگی ئایار باشترین مانگە لەڕوی ئاووهەواوە بۆ هەنگ، بۆیە ئەم ڕەگەزەی ئاووهەوا بە لای ئێمەوە بە گرنگترین ڕەگەزی ئاووهەوا دادەنرێت لەسەر چالاکی هەنگ.

٣- شێی ڕێژەیی بەتایبەت لەسەرەتای بەهار دەبێتەهۆی کەڕو هەڵهێنان بۆ سندوق و شانەکان، وەگاریگەری لەسەر شیلەو هەنگوین کۆکردنەوەش هەیە، بەهۆی وشکی وەرزی هاوین تاڕادەیەک شێ کاریگەری نیە لەسەر هەنگ لە ناوچەکە، بەڵام تێکڕای خێرایی با ساڵانە لەناوچەی توێژینەوە لە (٢,٠٥) م/چرکە تێپەڕ ناکات، بۆیە کاریگەری خراپی نابێت لەسەر هەنگ، بەڵکو لەوەرزی هاوین دەبێتەهۆی فێنکردنەوەی ناوەوەی کورە هەنگ، لە شوێنە گەرمەکان.

٤- چڕبونەوەو بارین کاریگەری هەیە لەسەر گەشەکردنی ڕوەک، بەڵام دابارینی زۆر بەتایبەت لە وەرزی شیلە کۆکردنەوە، دەبێتەهۆی نەمانی شیلە و خۆراکی هەنگ، هەنگ لەکاتی دابارینیدا ناتوانێ بفڕێت و کار بکات.

٥- بەشێوەیەکی گشتی گونجاوی ڕەگەزەکانی ئاووهەوا، بە تایبەت لە مانگەکانی نیسان و مایس و حوزەیران کە وەرزی گەشەی هەنگە هاندەرن بۆ چالاکی هەنگ و بڕی بەرهەمی.

٦- ناحیەی وەرتێ دەوڵەمەندترە لەڕوی ژمارەی هەنگەوە لەچاو ناحیەی سەنتەر، ئەمەش بۆ گونجاوی بارودۆخی ئاووهەواو شوێنی جوگرافی دەگەڕێتەوە، بەجۆرێک زۆرترین ژمارەی هەنگ و بری بەرهەمی هەنگوین کەوتۆتە ئەو شوێنانەی لە وەرگای سروشتی نیمچە کوێستانی لێیە، وەک گوندی زارگەڵی و بۆکریسکان و گەڵی مێگر و گوندی دەرگەڵەو کەڵێتەو سەنتەری وەرتێ، ئەمەش بەهۆی فێنکی ئەو ناوچانەو دەوڵەمەندی بە ڕوپۆشی ڕوەکی، بەتایبەت لە وەرزی هاویندا کە هەنگ شیلە کۆدەکاتەوە و هەنگوین دروست دەکات، بەشێک لەو ناوچانە دەکەونە بەر سێبەری بەرزی کە فێنکترن بۆ وەرزی هاوین، ئەمەش وادەکات تەمەنی گژوگیا درێژتر بێت و گژوگیای هاوینی لەو ناوچانە بروێت، بەمەش بەرهەمی هەنگ زیاتر دەبێت، بە پێچەوانەوە ناوچەکانی وەک سەنتەری ڕواندز و بێخاڵ و جوندیان بە شوێنی باش داناندرێت بۆ هەنگ بە تایبەت بۆ وەرزی هاوین.

پێشنیار:

١- دەستنیشناکردنی شوێنی تایبەت بۆ هەنگ بەخێوکردن و دروستکردنی کەپر هەم بۆ سێبەر بۆ وەرزی هاوین و هەم بۆ وەرزی زستان لە تەڕبون بپارێزرێن، هەنگ لە سندوقی تایبەت (تەپەدۆری) و ژێرِ تۆڕ بکرێت، بۆ کەمکردنەوەی کاریگەرییەکانی ئاووهەوا، شوێنی هەنگ بەپێی هەردو وەرزی سەرەکی دیاری بکرێت.

٢- هەنگەکان لە وەرزی شێدار لە شوێنی وشک دابندرێن بە بەرزی (٣٠)سم لە زەوی، بەجۆرێک ڕێژەی شێ کەم بکرێتەوە و دەرچەی هەوا گۆڕکێیان بەپێی پێویست بکرێتەوە و هەنگ لە سندوقی ژێر تۆرِ بکرێت، بۆ ئەوەی ڕێژەی شێ بەرز نەبێتەوە لەوەرزی شێداراو و پلەی گەرمی ناو کورە ڕابگیرێت.

٣- هاندانی هەنگ و بەرزکردنەوەی ڕێژەییان لەناو هەر کورە هەنگێک بۆ وەرزی شیلە، بۆ ئەوەی زۆرترین شیلە کۆبکەنەوە و تێکڕای بەرهەمی هەر کورە هەنگێک لە هەنگوین بەرزبکەنەوە.

٤- هاوکاریکردنی هەنگەوانان بە پێدانی ڕێنمایی و پڕکردنەوەی پێداویستیەکانیان و هاندانیان بۆ ئەوەی باشترین جۆری هەنگوینی سروشتی بەرهەم بێنن و تێکڕای بەرهەمی هەر هەنگێک بەرزبکەنەوە.

لیستی سەرچاوەکان:

القرآن الكريم، سورة النحل.

نورەدین ، سەدرەدین ، ٢٠١٠، هەنگداری، چاپی یەکەم، هەولێر.

ئەبوبەکر، سەدرەدین نورەدین، ٢٠٠١، کۆکردنەوەو نوسین (هەنگ بەخێو کردن) (FAO) پرۆگرامی کشتوکاڵی لە بڕیاری ئەنجومەنی ئاسایش – ٩٨٦، چاپی یەکەم، چاپخانەی زانا – دهۆک.

ئەبوبەکر، سەدرەدین نورەدین، ٢٠١٣، هەنگ بەرهەمی کشتوکاڵی زیاد دەکات، چاپی یەکەم، هەولێر.

حسێن، هەڵگورد شێخ، ٢٠٢١، توانستە جوگرافییەکان و کاریگەرییان لەسەر ئاراستەی جوڵەی گەشتیاران لە قەزاکانی سۆران و ڕواندز، ماستەرنامە، فاکەڵتی ئاداب، زانکۆی سۆران، بەشی جوگرافیا.

ڕەشید، شیراز عوسمان، ٢٠٢٣، تایبەتمەندییەکانی لێژی چیاکانی ناوچەی پێچ ئاڵۆزەکان لە پارێزگای سلێمانی و کاریگەرییان لەسەر بەرهەمهێنانی وزەی خۆر بە بەکارهێنانی (RS/GIS)، نامەی ماستەر، زانکۆی سلێمانی، کۆلێژی زانستە مرۆڤاییەتیەکان، بەشی جوگرافیا.

علی، نەوشیروان داود، ٢٠٢٢، بنەماکانی جێگیربونی پیشەسازی لە ناحیەی بازیان، نامەی ماستەر، زانکۆی کۆیە، فاکەڵتی پەروەردە، بەشی جوگرافیا.

کارەش، هۆشمەند جوهر عباس، ٢٠١٦، شیکردنەوەی توانستی دانەشبونی خزمەتگوزاریەکانی قەزای شەقڵاوە لە ساڵی ٢٠١٥، توێژینەوەیەک لە جوگرافیای خزمەتگوزاری، نامەی ماستەر، زانکۆی سەڵاحەدین، هەولێر.

محمد، دانا عباس، ٢٠٢٢، نواندنی نەخشەیی بۆ دانیشتوانی قەزای پشدەر بە بەکارهێنانی سیستەمی زانیاریە جوگرافییەکان، ماستەرنامە، زانکۆی ڕاپەڕین، کۆلێژی زانستە مرۆڤایەتیەکان، بەشی جوگرافیا.
مینە، هوشیار ابراهیم، ٢٠١٧، شیکردنەوەیەکی جوگرافی بۆ دابەشبون و بەکارهێنانی ئاوی ژێر زەوی لە ئاوزێلی ڕوباری سەرکەپکان، نامەی ماستەر، زانکۆی ڕاپەڕین، کۆلێژی زانستە مرۆڤایەتیەکان، بەشی جوگرافیا.
ستار، فلاح محمد - علی، صالح حسن، ٢٠١٧، توانستە جوگرافییەکانی پەرەپێدانی پرۆسەی بە خێوکردنی هەنگ لە قەزای خانەقین، توێژینەوەی گۆڤار، گۆڤاری زانکۆی گەرمیان.
السماک، محمد الزهر- العزاوی، عبد عباس، ٢٠٠٨، البحث الجغرافي بين المنهجية و الاساليب الكمية و تقنيات المعلوماتية المعاصرة (GIS)، طبعة الاولى، دار ابن الاثير للطباعة ونشر، جامعة الموصل.
عبدالرحمان، ريدار نبيل، ٢٠١٤، التحليل المكاني و الوظيفي للخدمات الصحية في محافظة دهوک، رسالة ماجستير، كلية العلوم الانسانية، جامعة دهوک.
العزاوي، حميد شخير، ٢٠٢٠، التعليل الجغرافي لتربية النحل وإمكانية تنميتها في قضاء العلم، رسالة ماجستير، جامعة تكريت، كلية ألاداب، قسم الجغرافية التطبيقية.
احمد، ضياء صائيب، (كانون الاول) ٢٠١٨، اثر المناخ في نشاط النحل في العراق، مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية، العدد٤، مج٣.
الجعفري، الجنابي، ٢٠٢١، حاكم حسن عبد الحسين، عبد الزهرة علي، تأثير العناصر المناخية في تربية النحل وأنتاج العسل في محافظة السليمانية، مجلة العلوم الأنسانية – كلية التربية العلوم الانسانية، المجلد ٣٨، الحدد الثاني.
Alhissnawi, M.S., Mehdi, M.S. & Ali, M.B. (2016) 'Temperature and its effects on the honey bee density and the number of beehives in the provinces of the Middle Euphrates in Iraq', Ministry of Culture, Tourism and Antiquities, Department of Geography, Faculty of Arts, University of Kufa, October.
Peters, R. S., & Combes, S. A. (2017). Wings as impellers: honey bees co-opt flight system to induce nest ventilation and disperse pheromones. Journal of Experimental Biology, 220(12), 2203–2209.
حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بومەلەرزەزانی هەرێم، بەڕێوەبەرایەتی کەشناسی و بومەلەرزەزانی هەولێر، تۆماری مانگانەو وەرزانەو ساڵانەی تیشکی خۆر، داتای بڵاونەکراوە، ٢٠٢٥.
حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بومەلەرزە زانی هەرێم، بەڕێوەبەرایەتی کەشناسی و بومەلەرزە زانی هەولێر، تۆماری مانگانەو ساڵانەی پلەی گەرمی، بڵاونەکراوە، ٢٠٢٥.
حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بومەلەرزەزانی هەرێم، بەڕێوەبەرایەتی کەشناسی و بومەلەرزەزانی هەولێر، تۆماری مانگانەو وەرزانەو ساڵانەی شێی ڕێژەیی، داتای بڵاونەکراوە، ٢٠٢٥.
حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کشتوکاڵی هەولێر، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی ڕواندز، وێستگەی کەشناسی ڕواندز، تۆماری مانگانە و ساڵانەی خێرایی با، داتای بڵاونەکراوە، ٢٠٢٥.
حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کشتوکاڵی هەولێر، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی سۆران، وێستگەی کەشناسی سۆران، تۆماری مانگانە و ساڵانەی بڕی باران، داتای بڵاونەکراوە، ٢٠٢٥.
حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کشتوکاڵی هەولێر، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی ڕواندز، وێستگەی کەشناسی ڕواندز، تۆماری مانگانە و ساڵانەی بڕی بەفر بارین، داتای بڵاونەکراوە، ٢٠٢٥.
حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی پلان دانان، دەستەی ئاماری هەرێم، بەشی (GIS)، (٢٠٢٥).

[١]. ڕوبەر و بازنەکانی پانی و هێڵەکانی درێژی قەزای ڕواندز دەرەێندراوە لەلایەن توێژەر، بە بەرنامەی (Arc GIS) (١٠,٨).

[٢] . نەخۆشی مرە لە هەنگوینێک ڕودەدات کە زیاتر شانەی بۆش بێت و هەڵاڵەی تێدابێت، دەبێتەهۆی دروستکردنی کرم و پەلەپانە کە سەرەنجام هەنگوینەکە دەتوێتەوەو لەناودەبات، چونکە ئەم کرمانە شانە دەخۆن و پاشەڕۆ جێدەهێڵن و داوی باریکی وەک تەونە جاڵجاڵۆکە (دەزوی ئاوریشمی) بڵاودەکەنەوە بەناو هەنگویندا.

[٣] بەهۆی نەبونی داتای پێوست و ڕاست و دروست لە وێستگەی کەشناسی ڕواندز، توێژەر بەشێک لە داتا ئاووهەواییەکانی وێستگەی کەشناسی سۆرانی بەکارهێناوە.