Available online at http://jgu.garmian.edu.krd

Journal of University of Garmian

https://doi.org/10.24271/garmian.24.11C04

هەڵسەنگاندنی قەبارەی ڕاماڵینی کەندرِی لە ئاوزێلی باوەشاسوار (توێژینەوەیەك لە جیمۆرفۆلوجیای ئاووهەوای)

أحمد عزيز عبدالله[١]، أحمد طه علي[٢]

١- بەشی جوگرافیا، کۆلێژی پەروەردە، زانکۆی گەرمیان، هەرێمی کوردستان – عێراق

٢- بەشی زانستە کۆمەڵایەتیەکان، کۆلێژی پەروەردەی بنەڕەت، زانکۆی گەرمیان، هەرێمی کوردستان – عێراق

Article Info

Received:	September, 2023
Revised:	February, 2024
Accepted:	March, 2024

Keywords

ئاوزێل، ڕاماڵینی کەندرِی، بێرگسما

Corresponding Author

ahmad.azizi@garmian.edu.krd

ahmed.taha@garmian.edu.krd

پوختە:

ئەم توێژینەوەیە بەناونیشانی (ڕاماڵینی کەندرِی لە ئاوزێلی باوەشاسوار) (توێژینەوەیەك لە جیمۆرفۆلوجیای ئاووهەوای) توێژینەوەیەکی پەیوەندیدارە بە هەردوو بواری ئاووهەواو جیمۆرفۆلۆجی، چونکە ئاووهەوا سەرکیترین فاکتەری ڕوودانی پرۆسە جیمۆرفۆلۆجیە دەرەکیەکانە،هەروەها ڕەگەزەکانی ئاووهەوا ڕۆڵێکی گرنگ دەگێرِن لە زۆروکەمی قەبارەی ڕاماڵین چ بەشێوەی ڕاستەوخۆ بێت یان ناڕاستەوخۆ، ئامانجی ئەم توێژینەوە لە دیاریکردنی قەبارەی ڕاماڵین و جیاوازیە شوێنیەکەی لە ئاوزێلی باوەشاسواردا خۆی دەبینێتەوە، بە بەکارهێنانی وێنەی ئاسمانی(**landsat Dem 30m**) پرۆگرامی (**Arc Gis**10.5)، هاوکات دراسەکردن و دیاریکردنی ئەو هۆکارانەی یارمەتیدەرن لە زیادبوونی قەبارەی ڕاماڵینی کەندرِی. ڕووبەری ئاوزێلی باوەشاسوار خۆی دەبینێتەوە لە (303.60)کم^2. لەڕووی باری تەکتۆنیەوە، دەکەوێتە ناوچەی لێواری ناجێگیرەوە کە بەشێکە لە پلێتی عەرەبی - ئەفریقی،لەزۆنی پێگردەکان، توێژینەوەکە گەیشتە ئەو ئەنجامەی کە، بەشێوەیەکی گشتی ئاوزێڵەکە دەکەوێتە چوارچێوەی ڕاماڵینی ئاوی زۆرەوە، بەشێوەیەکی وردتر کەمترین ڕووبەری ئاوزێلەکە بەرێژەی (13.57%) دەکەوێتە چوارچێوەی ڕاماڵینی زۆرکەم و کەمەوە لەکاتێکدا زۆرترین ڕووبەری ئاوزێلەکە بەرێژەی (86.43%) دەکەوێتە چوارچێوەی ڕاماڵینی ناوەند و ڕاماڵینی زۆرەوە، چونکە هەریەك لەهۆکارەکانی (ئاووهەوا ، ڕووەکی سروشتی ، پلەی لێژی و ئاراستەی لێژی، پێکهاتەی جیۆلۆجی) هاوکارن بۆ زۆری قەبارەی ڕاماڵینی کەندرِی لە ئاوزێلەکەدا . زۆری قەبارەی ڕاماڵین کاریگەری هەبووە لەڕووی تێکدانی خاك و دروست بوونی کەندرو بچوکبونەوەی قەبارەی خاك، هاوکات بێهێزکردنی توانای خاك لەڕێگەی شۆردنەوەی خاك و گواستنەوەی بەشێك لەکانزاکەی .

پێشەکی:

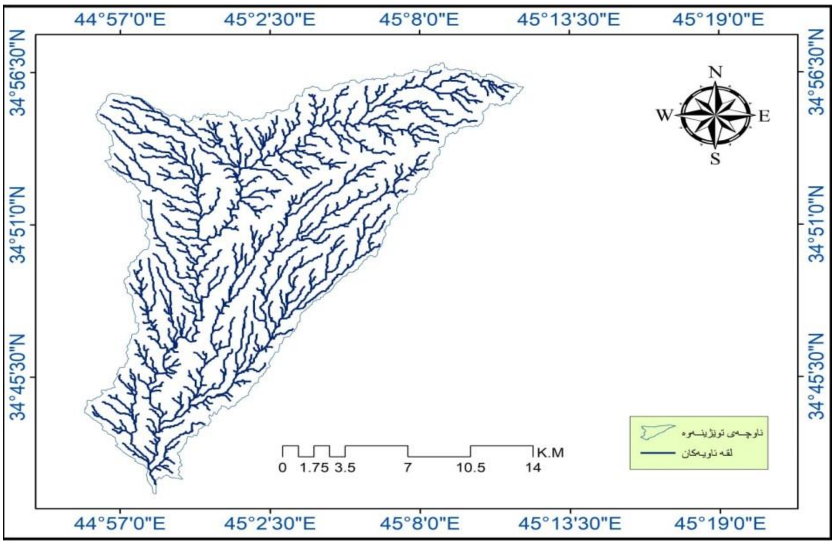
ڕاماڵین یەکێکە لەپرۆسە جیمۆرفۆلۆجیە بەهێزەکان کە کاریگەری هەیە لەسەر ڕووی زەوی و دروست بوونی شێوە جیمۆرفۆلۆجیەکانی،ئەمەش لەڕێگەی داتاشین و ڕاماڵینی بەردو چینەکانی خاك و گواستنەوەیان بۆ شوێنێکی تر، لە گرنگترین جۆرەکانی ڕاماڵین بەتایبەت ڕاماڵینی ئاوی بریتیە لە ڕاماڵینی کەندرِی، ئەم جۆرە لەڕاماڵین کاریگەری زۆر دەکاتە سەرخاك بەگشتی و خاکی کشتوکاڵی بەتایبەتی،جگە لەوەی دەبێتەهۆی تێکدانی خاك و دروست بوونی کەندرو بچوکبونەوەی قەبارەی خاك، هاوکات دەبێتەهۆی بێهێزکردنی توانای خاك لەڕێگەی شۆردنەوەی خاك و گواستنەوەی بەشێك لەکانزاکەی، لەبەر گرنگی و کاریگەری ڕاماڵینی کەندرِی، هەڵدەستین بە دراسەکردن و هەڵسەنگاندی هێزی ڕاماڵین لەجۆری کەندرِی لە چوارچێوەی ئاوزێلی باوەشاسوار بە مۆدێلی بێرگسما(Bergsma).

کێشەی توێژینەوە : کێشەی توێژینەوەکە خۆی لەچەند پرسیارێکدا دەبینێتەوە، ئایا هێزو قەبارەی ڕاماڵینی کەندرِی لە چ ئاستێکدایە؟ ئەو فاکتەرانە چین ڕۆڵیان هەیە لە کرداری ڕاماڵینی کەندرِی لە ئاوزێلی باوەشاسوار ؟

گریمانەی توێژینەوە :ڕاماڵینی کەندرِی هەیەو قەبارەکەی زۆرە . بەتەنیشت هۆکاری ئاووهەوا بەتایبەت باران بارین هەریەك لەهۆکارەکانی پێکهاتەی جیۆلۆجی و لێژی هۆکارێکی ترن لە ڕاماڵینی کەندرِی .

شوێنی جوگرافی : شوێنی جوگرافی ئاوزێلی باوەشاسوار،دەکەوێتە ئیدارەی گەرمیان،لەقەزای کفری، لەڕووی شوێنی ئەسترۆنۆمیەوە دەکەوێتە نێوان بازنەکانی پانی (57̄.34°)(40̄.34°) باکوری گۆی زەوی و، هێڵەکانی درێژی (11̄.45°)(51̄.44°)ڕۆژهەڵاتی گۆی زەوی، وە ڕووبەری ئەم ئاوزێڵە خۆی دەبینێتەوە لە (303.60)کم^2 .

نەخشەی (1) ئاوزێلی باوەشاسوار .



سەرچاوە: کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی (Arc Map GIS. 10.5) .

تەوەری یەکەم: تایبەتمەندیە سروشتیەکانی ئاوزێلی باوەشاسوار .

یەکەم: باری تەکتونی .

لەڕووی باری تەکتۆنیەوە،هەرێمی کوردستان و لەچوارچێوەیدا ئاوزێلی باوەشاسوار دەکەوێتە ناوچەی لێواری ناجێگیرەوە کە بەشێکە لەپلێتی عەرەبی - ئەفریقی،لەزۆنی پێگردەکان (سورداشی ،1999،لا33)، وەك لەنەخشەی(2)خراوەتەڕوو ئاوزێڵەکە بەشی سەرەوەی دەکەوێتە پشتێنەی چەمچەماڵ - بەتمە(چەمچەماڵ - هەولێر)،بەڵام بەشی خوارەوەی دەکەوێتە پشتێنەی حەمرینەوە .

دووەم: پێکهاتەی جیۆلۆجی .

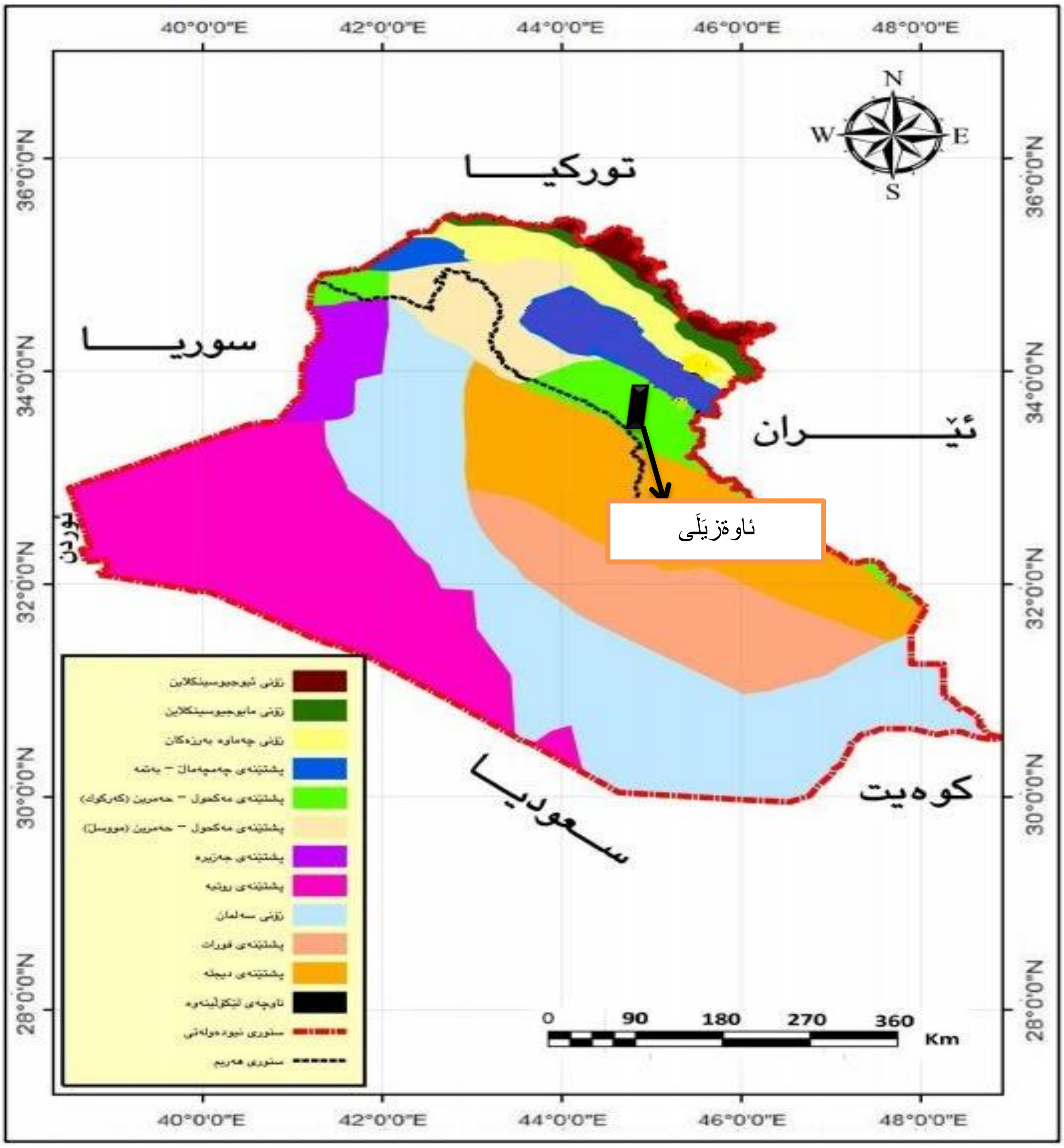
1. پێکهاتەی فەتحە(فارسی خوارو): مێژووی ئەم پێکهاتەیە دەگەڕێتەوە بۆ چاخی مایۆسین لەماوەی ژیانی نوێدا بەشێوەیەکی فراوان لە هەموو کوردستاندا بەدیدەکرێت، بەتایبەتی لە لاپاڵی چیاکان و ناوچەی چەماوە قۆقزەکان، بەتایبەت لە ناوچەی چەماوە قۆقزە نزمەکان، تێکڕای ئەستورییەکەی دەگاتە(120م)،تاوێرەکانی ئەم پێکهاتەیە لاوازن لەبەرامبەر کردارەکانی کەشکاری و ڕامالین، بۆیە بەشدارییەکی کارا دەکەن لەبەدیهێنانی دیاردە جیمۆرفۆلۆجییەکاندا بەتایبەتی دیاردەی کارستی(الطالبانی،2009،ص86).پێکهاتوە لەبەردی جبس و ئەنهایدرایت و مارڵی سەوزو بەردی قوڕی سورو بەردی لمین و سڵت،(p273 buday) وەك لە نەخشەی (3)دەرکەوتوە ئەم پێکهاتەیە دەکەوێتە بەشی باشوری ئاوزێڵەکەوە .

2. پێکهاتەی ئینجانە(فارسی سەرو): تەمەنی ئەم پێکهاتەیە دەگەڕێتەوە بۆ چاخی مایۆسینی سەروو،لە قۆناغێکی گواستراوەکی لەنێوان ژینگەی دەریایی و ژینگەی وشکانی دروست بووە(صالح،2012،ص30)، لەچینی بەردی لمی و قوڕی سورو و سەوزو بەردی لیتەی و سڵت پێکدێت،بوونی چینێکی لمی چەوی ئەم پێکهاتەیە لەپێکهاتەی میقدادیە جیادەکاتەوە (سیاب،ص139).ئەم پێکهاتەیە لەبەشی باشورو باکوری ئاوزێڵەکە دەرکەوتوە .

3.پێکهاتەی میقدادیە: تەمەنی ئەم پێکهاتەیە بۆ چاخی پلایوسین دەگەڕێتەوە،لەبەردی لمی و قوڕی و لیتەو زیخ و سڵت پێکهاتووە،ئەستوریەکەی لەنێوان(300-1200)م دەبێت، ژینگەی نیشتنی ڕووباری کیشوەریە (علی،2014،ص25) ئەم پێکهاتە بەشێوەی دووهێڵی لاکێشەی لەبەشی خوارو و بەشی سەروی ئاوزێڵەکە دەردەکەوێت .

4.پێکهاتەی بای حەسەن(بەختیاری سەروو):تەمەنی ئەم پێکهاتەیە بۆ کۆتای چاخی پلایوسینی خوارو دەگەڕێتەوە لەمادەی ڕووباری زبرو ئەستورو تێکەڵە(conglomerate)پێکهاتوە و لەئاوڕێژگەی ڕووبارەکاندا نیشتوون، لەئەنجانی ڕامالینی زنجیرە چیابەرزەکان یان بەرزبونەوەی ئاوی دەریاو زەریاکان دروست بوونە، واتە لە(بەردی لمی و تێکەڵە بەردی قورو سڵت) پێکهاتو، ژینگەی نیشتنی ڕوباری کیشوەرییە، ئەستورییەکەی لەنێوان(300-1900)مەتر دایە (محمدامین،2016،لا15).

نەخشەی(2) ئاوزێلی باوەشاسوار بەگوێرەی باری تەکتۆنی عێراق .



سەرچاوە:کاری توێژەر پشت بەست بە(1) نەخشەی تەکتونی عێراق بەپێوەی 1/1000000

.Saad Z. Jassim, and Jeremy C. Goff, Geology of Iraq, Dolin, Prague and Moravian museum, bron,2006, p56(2)

5.نیشتەنیەکانی چاخی چوارەم.(Quaternary deposits) .

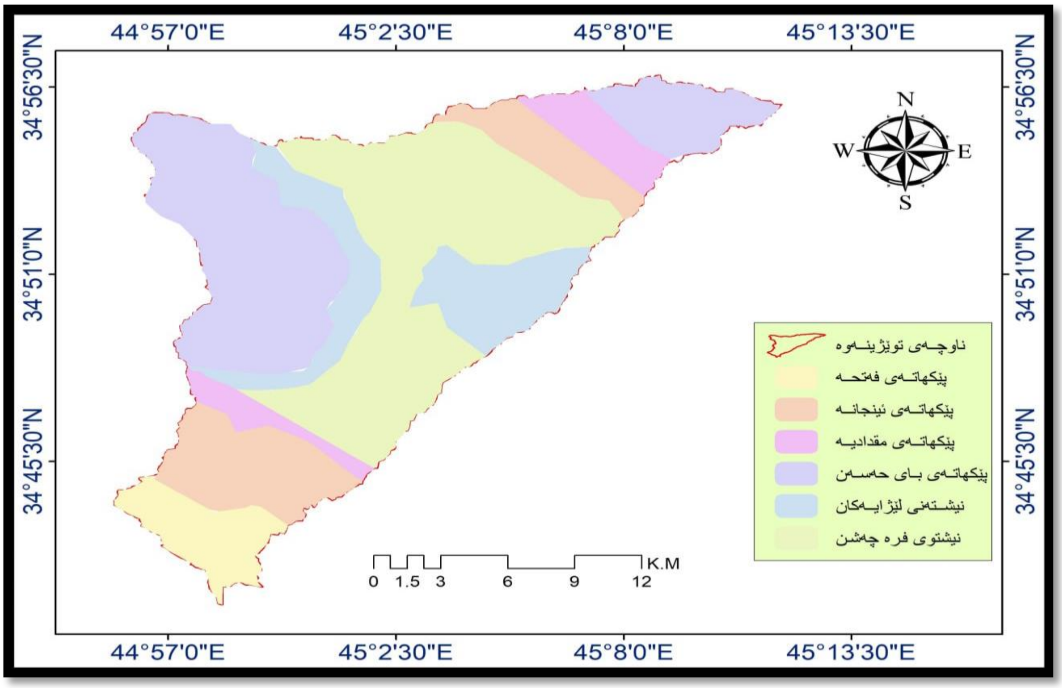
أ.نیشتەنیە فرە سەرچاوەکان: نیشتووی چاخی پلایستۆسین، ئەم پێکهاتەیە لە(قوڕ،چەو،لم،لیتە) پێکهاتووە،دەشتە نزمەکانی نێوان چەماوە قۆقزەکان دەگرێتەوەو ئەستوری لەنێوان(1-10)م دەبێت(روستم،2010،ص12)،ئەم پێکهاتەیە بەشێکی زۆری ئاوزێڵەکە دەگرێتەوە بەتایبەت بەشی ناوەڕاستی ئاوزێڵەکە کە بە بەرزای دەورە دراوە.

ب.نیشتەنی لێژایەکان: ئەو نیشتەنیانە دەگرێتەوە کە لەبەرزای و دامێنی بەرزایەکانەوە دەکەونە خوارەوە بەهۆکاری (لێژی،ڕۆیشتنی ئاو،ئاووهەوا،هێزی ڕاکێشان) لەچەماوە رووچاڵەکاندا کەڵەکە دەبن، نیشتووی چاخی پلایستۆسین، لەبەردی قورین و لم و لیتەو کلس و تێکەڵەی قەبارە بچوك پێکدێت، ئەستوریەکەی (چەند مەترێك) دەبێت (حسن،2015،لا15)،ئەم نیشتوانە بەشێوەی هێڵێکی درێژو بازنەیەك لەبەشی ناوەڕاستی ئاوزێڵەکەوە دەرکەوتون.

ج.نیشتەنی لافاوکرد: نیشتەنیەکانی چاخی هۆلۆسنین، ئەم نیشتەنیانە لە(چەو،قوڕ،لیتە،لم،غرین)پێکدێت، ئەستوری لەنێوان (0.5-3)م دەبێت (احمد،2016،لا15)،لەئەنجامی ئاوی لافاوەوە دروست بوون، بەشێوەی ئاسۆی بەتەنیشتی ڕێڕەوە ئاویەکانی ئاوزێڵەکە درێژبونەتەوە .

د.نیشتەنی دۆڵەکان: نوێترین نیشەتنی سەردەمی چوارەمە لەچاخی هۆلۆسین،چالاکی جیمورفولوجی و کرداری ڕاماڵینی ئاوی لەناوچەی بان و گردو چیاکان دەبنەهۆی دروست بوونی، ئەستوری ئەم نیشتووە لەنێوان(0.5-1.5م)دەبێت و بەپێی شوێن دەگۆڕێت(روستم،2010،ص16).

نەخشەی(3) پێکهاتەی جیۆلۆجی ناوچەی توێژینەوە .



coordination office. Scale ‹northern Iraq ‹produced by FAO ‹Source: 1.Geological Map of Qaradagh – Kalar Basin 1/50000. 2. Al-Kadhmi F., Sissakian V. Dhikan and Duraid, Tectonic Map of Iraq, Geosurv., Baghdad. 1996.

خشتەی (1) ستوونی پێکهاتەی جیۆلۆجی ناوچەی توێژینەوە .

ماوەی ژیان	سەردەم	چاخ	پێکهاتە	ژینگەی نیشتن	ئەستوری	تایبەتمەندی بەرد
ماوەی ژیانی نوێ سینۆزۆیك Cenozoic 35 ملوێن ساڵ	ماوەی چواری	هۆلۆسین	نیشتوی دۆڵەکان	کیشوەری	1.5	سڵت،لم،لیتە،قوڕ
			نیشتووی لافاوکرد	ڕووباری	2-3	بەردی قوڕی سڵتی،سڵت،لم
		پلایستۆسین	پلیکانە ڕووبار	دەریایی	0.5-1.5	چەو،زیخ،قوڕ،سڵت،لم
			نیشتووی لێژایەکان	کیشوەری	3-1	چەو،لم،قوڕ،دۆلمایت،جبس
			نیشتووی فرە چەشن	کیشوەری	10-1	تێکەڵە،چەو،لم،سڵت
	ماوەی سێیەم	پلایوسین	بای حەسەن	ڕووباری کیشوەری	300-1900	لم،قوڕ،سڵت،تێکەڵە
			میقدادیە	ڕووباری کیشوەری	300-1200	لم،قوڕ،لیتە،زیخ،سڵت
		مایۆسین	ئینجانە	کیشوەری دەریایی	620	لم،قوڕینی سەوزو سور،لیتە
			فەتحە	دةریایی	650	لایمستۆن،سلَت،لم،قورِ

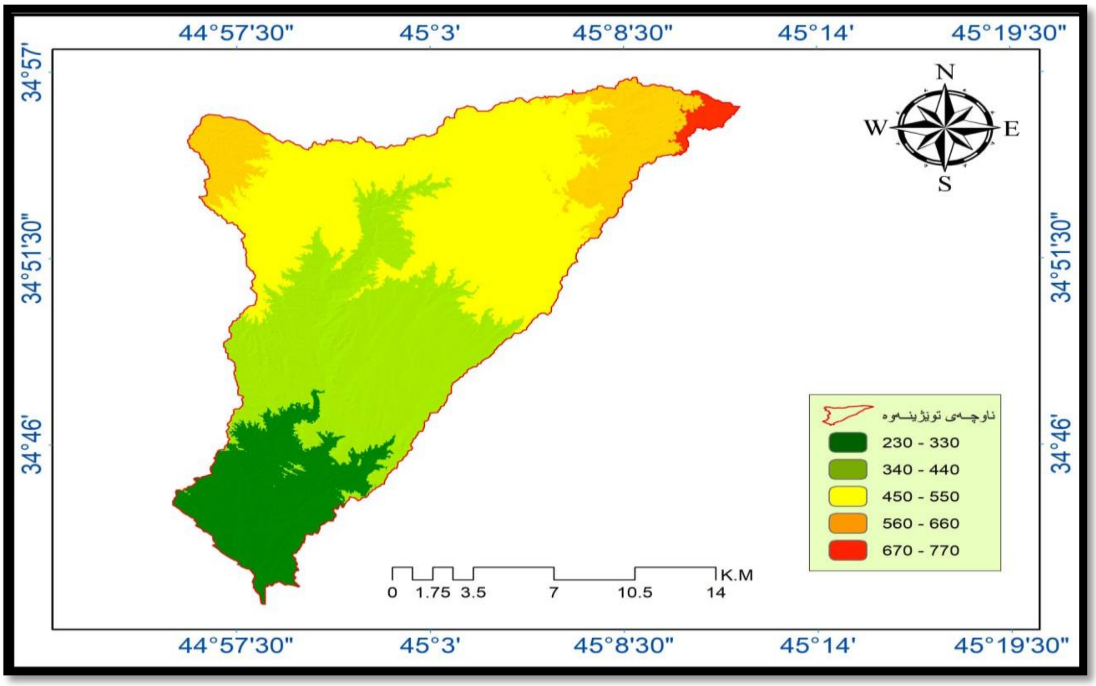
سەرضاوة:1.جمهورية العراق،وزارة الصناعة و المعادن،الشركة العامة للمسح الجيولوجي و التعدين،1992.

2012.‹4th edition‹at scale of 1\1000000‹Geological map of Iraq‹2.Varoujan K.Sissakian and Safa F.A.Fouad

سێیەم: بەرزونزمی.

ناوچەکە وەك بەشێك لەهەرێمی کوردستان و عێراق، لەرووی دابەشکردنی بەرزونزمیەوە کەوتۆتە ناوچەی نیمچە شاخاوییەوە، بەناوچەیەکی گواستراوەکی دادەنرێت لە نێوان ناوچەی شاخاوی و ناوچەی دەشتی نیشتەنی (خصباك،1973 ،ص34)،سروشتی ناوچەی نیمچە شاخاوی بریتیە لەزنجیرە چیای نزم و درێژ و کەم بەرز لەگەڵ بوونی دەشتی فراوان (محمدامين،2011،لا69)،وەك لەنەخشەی(4)خراوەتەروو، بەشێوەیەکی گشتی لەباشورەوە بۆ باکور بەرزی لەئاستی رووی دەریاوە زیاد دەکات، بەجۆرێك نزمترین خاڵی دەکەوێتەوە بەشی باشوری ئاوزێڵەکەودەگاتە(230)م ئەم لەکاتێکدا بەرزترین خاڵی دەکەوێتە باکوری رۆژهەڵاتی ئاوزێڵەو دەگاتە(770)م،جیاوازی نێوان ئەم دوو خاڵە دەگاتە(540)م، بەم پێیەش تێکرای بەرزونزمی دەکاتە (16.2م/کم)،ئەمەش رێژەیەکی تا رادەیەك بەرزەو کاردەکاتە سەر خێرا رۆیشتنی تەوژمە ئاویەکان و کرداری راماڵینی ئاوی لە ئاوزێڵەکە زیاتر دەکات .

نەخشەی(4) بەرزونزمی لە ناوچەی توێژینەوە .



سەرچاوە کاری توێژەران : بەکارهێنانی برۆگرامی(ArcMapGIS)بە بشت بەستن بە (D.E.M.30m).

چوارەم: لێژی .

وەك ئاشکرایە پەیوەندی نێوان لێژی و خێرا ڕۆیشتنی ئاو پەیوەندیەکی ڕاستە وانەیە، تاوەکو لێژی زیاد بکات خێرای ڕۆیشتنی ئاو زیاد دەبێت، ئەمەش دەبێتە هۆی زیادبوونی ڕاماڵینی ئاوی (سلامە،2004،ص145). وەك لە نەخشەی(5) و خشتەی(2) خراوەتەڕوو، پلەی لێژی ئاوزێڵەکە بەپێی پێوەری یۆنگ (داود،2002،ص 123-124)لە (51.52%) کۆی ڕووبەری ناوچەی توێژینەوە لێژو بەرەو سەرەوەیە، ئەمەش یارمەتیدەر دەبێت لەبەهێزکردنی ڕاماڵینی ئاوی، لەکاتێکدا ڕێژەی لێژی زۆر کەم لە(22.44%) و لێژی کەم (26.04)هـ. سەبارەت بە ئاراستەی لێژی، وەك لە نەخشەی(6)و خشتەی(3)خراوەتەڕوو، دەبینین کە زۆری ئاراستەی بەرزیەکانی ناوچەکە بۆ (باشور، باشوری ڕۆژهەڵات، باشوری ڕۆژئاوا)یە، واتە بە ئاراستەی لقەئاویەکان بەجۆرێك (46.37%) ناوچەی توێژینەوە پێکدێنن، ئەمەش یارمەتیدەرە لە کاراکردنی پرۆسەی ڕاماڵین. لەکاتێکدا ئاراستەکانی(باکور، باکوری ڕۆژهەڵات، باکوری ڕۆژئاوا) لە(26.67%)ی ناوچەی توێژینەوە پێکدێنن .

خشتەی(2) ڕووبەرو ڕێژەی پلەی لێژی لە ناوچەی توێژینەوە .

پلەی لێژی	پەسنی لێژی	ڕووبەر	ڕێژەی%
0-2	لێژی زۆر کەم	68.13	22.44
2-5	لێژی کەم	79.04	26.04
5-10	لێژە	126.27	41.59
10-18	لێژی زۆر	15.16	4.99
18-30	لێژی توند	10.81	3.56
30-45	لێژی زۆر توند	4.18	1.38

سەرچاوە کاری توێژەران (1)بەکارهێنانی برۆگرامی(Arc Map GIS) بە پشت بەستن بە (D.E.M.30m).

خشتەی(3) ڕووبەرو ڕێژەی ئاراستەی لێژی لە ناوچەی توێژینەوە .

ئاراستەی لێژی	ڕووبەر	ڕێژەی%
تەخت	5.32	1.75
باکور	26.68	8.79
باکوری ڕۆژهەڵات	26.11	8.60
ڕۆژهەڵات	36.37	11.98
باشوری ڕۆژهەڵات	41.56	13.69
باشور	53.42	17.59
باشوری ڕۆژئاوا	45.81	15.09
ڕۆژئاوا	40.16	13.23
باکوری ڕۆژئاوا	28.18	9.28

سەرچاوە کاری توێژەران : بەکارهێنانی برۆگرامی(Arc Map GIS) بە پشت بەستن بە (D.E.M.30m).

پێنجەم: ڕووەکی سروشتی .

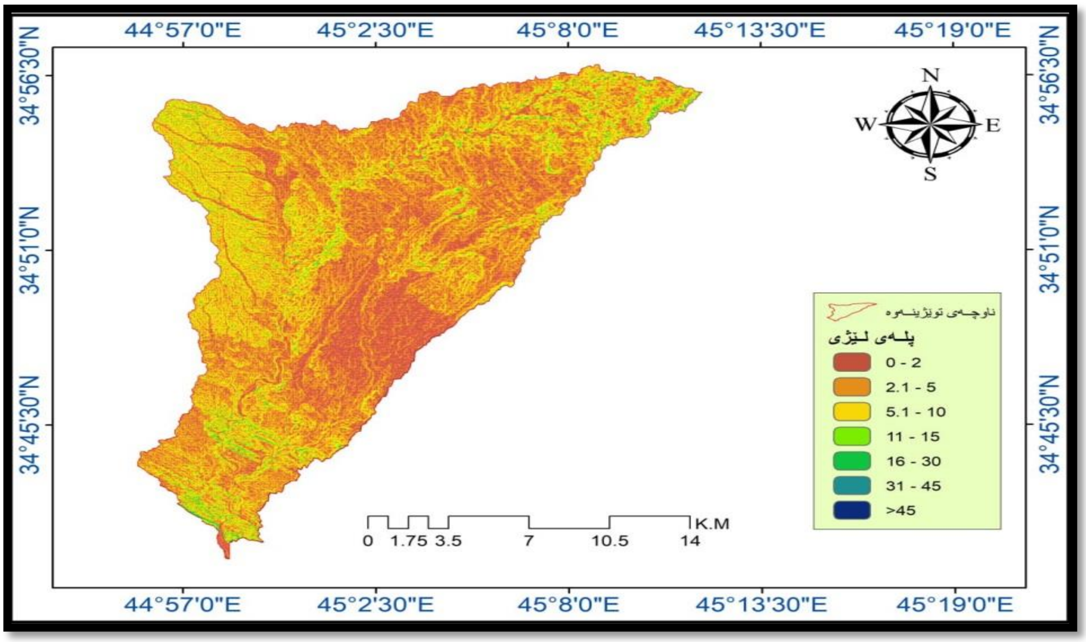
ڕووپۆشی ڕووەك ڕۆڵی گرنگ دەبینێت لە جێگیرکردن و پارێزگاریکردنی خاك لە بەرامبەر مەترسی فاکتەری ڕاماڵینی ئاو و بادا، بەتایبەتی ئەگەرهاتوو ڕووەکەکان دارو دەوەنبن،چونکە ڕەگی ڕووەکەکان دەبنە هۆی یەکگرتووی دەنکۆڵەکانی خاك(مصطفى،2003،ص337).ڕووەکی سروشتی

ئاوزێڵەکە لەجۆری ڕووەکی ئەستێپسە، دەکەوێتە نێوان ڕووەکی شاخ و ڕووەکی بیابانی،لەتایبەتمەندیەکانی ڕووەکی ئەم ناوچەیە ئەوەیە،لەوەرزە باراناوییەکاندا بەتایبەتی لەناوەڕاستی پایزەوە تا کۆتای مانگی نیسان لەوەرزی بەهار ڕووەکی سروشتی هەیەو لەوەرزی هاویندا بێ ڕووەکە و هەژارە، کە بەڕووەکە وەرزیەکان دەناسرێت (تاڵب،1999، لا116)،لەگەڵ بوونی هەندێك ڕووەکی هەمیشەی لە لێواری چەمەکان. بۆیە دەکرێت بڵێین بەشێوەیەکی گشتی ئاوزێڵەکە بەڕووەکی سروشتی هەژارە .

شەشەم : سەرچاوە ئاوییەکان.

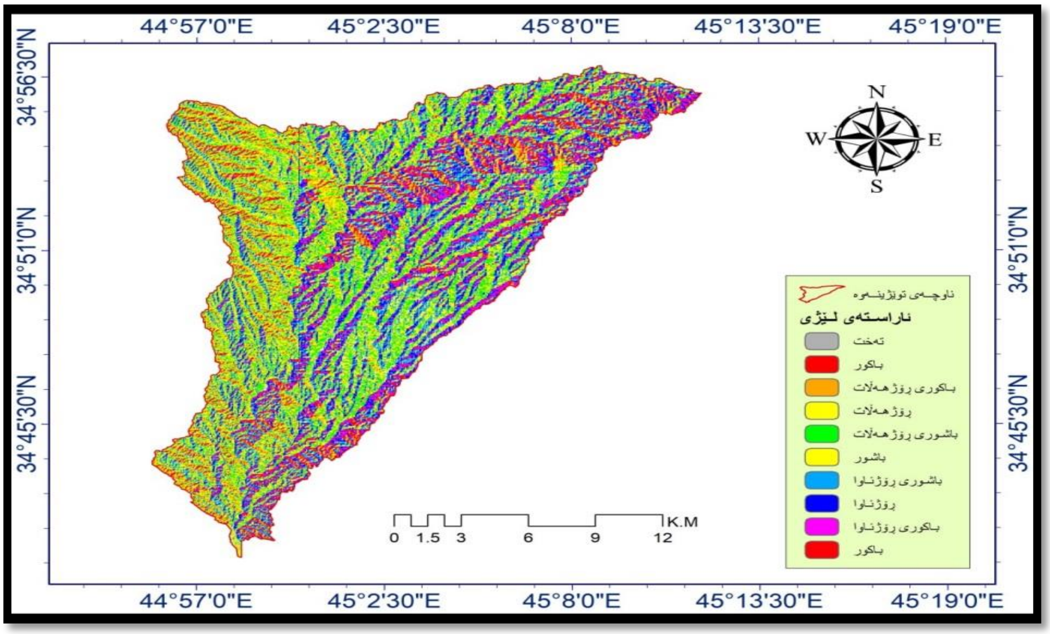
ئاوزێڵی باوەشاسوار لە دوو چەمی سەرکی پێکدێت، سەرچاوەکەی دەکەوێتە باکووری ئاوزێڵەکەو ناوچەی شاخەکانی قەرەداغ،ئەوانەش چەمەکانی بەکرەشەل و قوشە چاپانن، لەیەکگرتنی ئەم دووچەمە،چەمکی سەرەکی کفری پێکدێنن و بەچەمی نارین ناودەبرێت .

نەخشەی(5) پلەی لێژی لە ناوچەی توێژینەوە بە پێی پۆلێنی یۆنگ.



سەرچاوە کاری توێژەران : بەکارهێنانی برۆگرامی(Arc Map GIS)بە پشت بەستن بە (D.E.M.30m).

نەخشەی(6) ئاراستەی لێژی لە ناوچەی توێژینەوە .



سەرچاوە کاری توێژەران : بەکارهێنانی برۆگرامی(Arc Map GIS)بە پشت بەستن بە (D.E.M.30m).

حەوتەم : ئاووهەوا.

أ.تایبەتمەندیەکانی ئاووهەوای لەسەردەمی کۆن .

ئەم ماوەیە هەردوو چاخی کۆتایی ماوەی سێیەم (چاخی مایۆسین،پلایۆسین) ، لەگەڵ هەردوو چاخی ماوەی چوارەم(پلایستۆسین،هۆلۆسین) دەگرێتەوە،بارودۆخی ئاووهەوا لەم دوو ماوەیە کاریگەری هەبوە لەسەر جیمۆرفولوجیاو و نیشتەنی لەناوچەی لێکۆڵینەوەو جیهان بە گشتی. لەسەرەتای چاخی مایۆسیندا بارودۆخی ئاووهەوای عێراق و لەچوارچێوەیدا ناوچەی لێکۆڵینەوە، بەئاووهەوایەکی ناوەند و شێدار وەسفکراوە،بەڕادەیەکی زۆر هاوشێوەی ئاووهەوای خولگەی شێداربووە،بارودۆخی ئاووهەوا دەبەشکراوبوە بەسەر وەرزی ساڵداو دەرکەوتنی وەرزەکانی تێدا روون نەبووە،بڕی باران

بارینی ساڵانەی (1000-1500) ملم بووە،تێکڕای پلەی گەرمی لە سفری سەدی زیاتربووە،ئەم زانیاریانەش لەپاشماوەی ڕووەکی و ئاژەڵی لە ناوچە جیاوازەکانی عێراقەوە وەرگیراوە،بەڵام لەنیوەی چاخی مایۆسیندا تایبەتمەندی ئاووهەواکەی گواستراوەکی بەخۆیەوە بینی و گۆڕا بۆ ئاووهەوای نیمچەخولگەی لەجۆری ئاووهەوای دەریای ناوەڕاست، تایبەتمەندی ئاووهەوای کۆتایەکانی چاخی مایۆسن هاوشێوەی ئاووهەوای ئێستا بووە،چونکە ڕووەکی سروشتی ناوچە شاخاویەکانی عێراق سیفەتی ڕووەکی سروشتی ئەم چاخەیان هەیە. بەڵام لەسەردەمی چاخی پلایۆسیندا کە پێش دە ملوێن ساڵ دەستی پێکردوە،بەفر لەسەر لوتکەی چیاکان دەرکەوت و ئاوی دەریاکان بەتەواوی کشانەوەو شێوەی تەواویان وەرگرت و ئاوو هەوای کیشوەری دەرکەوت،عێراق و لەچوارچێوەیشیدا ناوەچەی لێکۆڵینەوەشی گرتەوە،بەهۆی بارودۆخی ئاووهەوا لەم سەردەمەدا کۆمەڵێك پێکهاتە نیشتوون وەك پێکهاتەی فەتحەو ئینجانە کە سەر بە چاخی مایۆسینن، لەگەڵ بای حەسەن و میقدادیە کەسەر بە چاخی پلایۆسینن. (محمدامین،2016،لا50).

سەبارەت بەماوەی چوارەم کە هەردووچاخی (پلایستۆسین و مایۆسین دەگرێتەوە)، ئەوەی تایبەتە بە چاخی پلایستۆسین کەتەمەنی بە(1,000,000)ساڵ دەبێت (سلامە،2004،ص83) کە بەچاخی لافاو دەناسرێت و بەستەڵەکی گەورە بڵاوەی کرد، بەچاخی سەهۆڵیش دەناسرێت، لەماوەی ئەم چەرخەدا ئاووهەوای زەوی و ناوچەکە گۆڕانکاری زۆری بەسەردا هاتووە، بەجۆرێك شەش کاتی بەفرین و پێنج کاتی گەرمی تێدا ڕووی داوە،کۆتا کاتی بەفرینیش پێش چل هەزار ساڵ بووە(هاتف،2014،ص29)،لەسەردەمی پلایستۆسن کە بەشێکی زۆری زەوی بە بەفر داپۆشرا،لەم چوارچێوەشدا عێراق و ناوچەکە کەوتنە ژێر کاریگەری نزمە پەستانەکانی کەشەوە، بوە هۆی زۆربونی بڕی بارن و دابەزینی پلەی گەرمی،بەڵگەش بۆ ئەمە بوونی تورێکی فراوانی لقە ئاویەکانە لەناوچەی لێکۆڵینەوە.بەڵام لەسەردەمی هۆلۆسین کە پێش یازدە هەزار ساڵ دەستی پێکرد و تائێستاش بەردەوامە، بەسەردەمی کشانەوەی بەستەڵەك و سەردەمی گەرمی دەناسرێت، هەمان ئاووهەوای ئێستایە بەڵام ڕاڕای بەخۆیەوە دەبینێت،لەم سەردەمەدا نیشتەنی دۆڵی چەم و ڕووبارەکان و نیشتەنیە سەرچاوە جیاوازەکان دروست بوون(روستم،2010،ص27).

ب.تایبەتمەندیەکانی ئاووهەوای لە سەردەمی ئێستادا.

هەرێمی ئاووهەوای ناوچەی توێژینەوە دەکەوێتە چوارچێوەی هەرێمی ئاووهەوای نیمچە وشکەوەو خاوەن ئاووهەوایەکی سیفەت کیشوەریە . سەبارەت تایبەتمەندی ڕەگەزەکانی ئاووهەوای وەك لەخشتەی(4) خراوەتەڕوو ، تێدا پلەی گەرمی ئاوزێڵەکە، کە بەڕەگەزێکی کارا لەڕەگەزەکانی ئاووهەوا دادەنرێت و ڕۆڵی سەرەکی لە پرۆسە جیمۆرفۆلۆجیەکاندا هەیە (الراوی،1990، ص41)، تێکڕای ساڵانەی لە ناوچەکە دەگاتە (23.02)، بەجۆرێك بەرزترین تێکڕای پلەی گەرمی دەکەوێتە مانگی تەموزەوە لە وەرزی هاوین و دەگاتە (36.5)س، بەڵام تێکڕای نزمترین پلەی گەرمی دەکەوێتە مانگی کانوونی دووەم و دەگاتە(10.3)س،ئەمەش بەهۆی نزمی گۆشەی کەوتنی تیشکی خۆر لەگەڵ زۆری کاتەکانی هەور لە ئاسمانی ناوچەکە لەم کاتەدا،ئەمە جگە لەزاڵ بوونی بەرزە پەستانی سیبیری و ئەوروپی کە لەکاتی زاڵبونیاندا پلەی گەرمی دادەبەزێن بۆ(1-2)س،ژێر سفر بەتایبەت لەشەوان و لەبەیانانی زوودا. وە مەودای پلەی گەرمی ساڵانەشی دەگاتە(26.2)،ئەم تایبەتمەندیەی پلەی گەرمی بەتایبەت بەرزی مەودای گەرمی ساڵانەو وەرزانە هۆکارە بۆ پەرەسەندنی چالاکی کەشکاری فیزیایی، کە بریتیە لە پارچە پارچەبوون و وردبوونی بەرد بەبێ گۆڕانی پێکهاتە کیمیا یەکەی،ئەمەش بەهۆی کاریگەری ڕەگەزەکانی کەش، بەیارمەتی کرداری بەستن و توانەوەو جیاوازی پلەی گەرمی نێوان شەو ڕۆژ و هاوین و زستان (شاهین،2013، لا178) لەئەنجامی پارچە پارچەبوونی بەردەکانی بەهۆی کەشکاری فیزیایی لەناوچەکە کە دەبێتە هۆی ڕێگە خۆشکەر بۆ کرداری ڕاماڵینی ئاویی لەوەرزی زستان و ڕاماڵیتی بایی لەوەرزی هاوینی ناوچەکە. ئەوەی تایبەتە بە باران بارینی ئاوزێڵەکە کە یەکێکە لەهۆکارە سەرەکیەکانی ڕاماڵینی ئاویی تێدا، بەتایبەت لەوەرزی باران باریندا، ئەوە بارانێکی وەرزیە، کە لەمانگی تشرینی یەکەمەوە دەستپێدەکات تاکو کۆتای مانگی مایس کە وەرزەکانی (پایز، زستان، بەهار) دەگرێتەوە، جگە لەوەرزی هاوین، تێکڕای بارانی ساڵانەی ناوچەکە دەگاتە(255.9) ملم، بڕی بارانەکەشی جێگیر نیەو لەساڵێکەوە بۆ ساڵێکی تر دەگۆڕێت، زۆرترین بڕی باران بارین دەکەوێتە وەرزی زستانەوەو دەگاتە(131.2)ملم، وەرزی هاوینیشی وشکە و بارانی لێنابارێت ئەمەش بەهۆی گۆڕان لەئاراستەی هەڵکردنی بای پێچەوانە، بەمەش نزمە پەستانەکانی دەریای ناوەڕاست کاریگەری خۆیان لەسەر ناوچەکە لەدەست دەدەن، جگە لە کاریگەربوونی ناوچەکە لەم وەرزەدا بە پەستان بەرزی نیمچە خولگەی، کە بەم هۆیەوە هەوا لەچینە بەرزەکانەوە دادەبەزێت و ڕێگری دەکات لەکرداری چڕبوونەوە. سەبارەت بەخێرای با، تێکڕای ساڵانەی دەگاتە(2.3م/چ)، زۆرترین خێرای لە لەوەرزی هاویندایەو دەگاتە(2.85 م/ چ)، وە کەمترین خێرایشی وەرزی زستاندایەو دەگاتە(1.9م/چ). وە تێکڕای ساڵانەی شێ ڕێژەی دەگاتە(46.2%)، بەرزترین ڕێژەی وەرزی زستاندایەو دەگاتە(74.3%) وە نزمترین ڕێژەشی لەوەرزی هاویندایەو دەگاتە (24.8%). بەڵام بۆ بڕی بەهەڵمبوون پێچەوانە دەبێتەوە، واتە بەرزترین بڕی بەهەڵمبوون دەکەوێتە لەوەرزی هاویندایە بەبڕی (1449.7ملم)، وە نزمترینیشی لە وەرزی زستاندایەو بەبڕی (222.75ملم)، بەڵام کۆی ساڵانەکەی دەگاتە(3108 ملم). کەمبونەوەی شێ و زیادبوونی بڕی بەهەڵمبوون، بەتایبەت لە وەرزی هاوین کاریگەری دەبێت لەسەر کەمبوونەوەی ڕووپۆشی ڕووەکی،ئەمەش ڕادەی یەك گرتنی خاك لە ناوچەکە لاواز دەکات و فشەڵی دەکات، هاوکات لەگەڵ زیادبوونی خێرای با لەم وەرزەدا ڕێگە خۆشکەر دەبن بۆ کرداری ڕاماڵین تا کاری خۆی بکات .

خشتەی(4)ڕەگەزەکانی ئاووهەوا لە قەزای کفری لەنێوان ساڵانی (2013 – 2020).

	زستان			تێکرای زستان	بەهار			تێکرای بەهار	هاوین			تێکرای هاوین	پایز			تێکرای پایز	تێکرای ساڵانە
	کانونی یەکەم	کانونی دووەم	شوبات		ئازار	نیسان	مایس		حوزەیران	تەموز	ئاب		ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم		
بەرزترین	15.75	14.9	17.8	16.1	22.5	26.85	32.05	27.1	40.1	43.7	41.95	41.8	39.45	32.75	24.45	32.75	29.2
پلەی گەرمی	6.1	5.05	6.75	5.95	10.1	15.25	19.05	14.75	23.65	30.6	29.95	28.1	24.4	18.9	13	19.55	16.85
نزمترین پلەی گەرمی	10.9	9.97	12.2	11.02	16.3	21.05	25.5	20.9	31.8	37.15	35.9	34.8	31.92	25.8	18.7	26.15	23.02
تێکرای پلەی گەرمی	1.75	2.1	2	1.9	2.25	2.45	2.75	2.45	2.95	3.05	2.6	2.85	2.3	1.9	1.85	2.1	2.3
خ.با م/ج	62.45	74.35	67.95	68.25	59.7	52	40.1	50.6	26.45	24.8	25.15	25.45	31.2	37.65	52.85	40.5	46.2
شێی ڕێژەی	35.7	58.45	37.1	131.25	31.95	26.35	8.05	66.35	0	0	0	0	0	13.45	44.85	58.3	255.9
باران بارین	87.05	56.1	79.8	222.75	122.9	183.15	274.85	580.9	427.7	522.15	499.85	1449.7	400.9	289.55	164.05	854.5	3108

سەرچاوە: بەڕیوبەرایەتی کشتوکاڵی گەرمیان ،بەشی کەشناسی،زانیاری بڵاونەکراوە،2020.

تەوەری دووەم : ڕاماڵینی ئاوی لە ئاوزێڵی باوەشاسوار .

ڕاماڵین : بە گرنگترین پرۆسەی جیمۆرفۆلۆجی دادەنرێت کە کار دەکاتە سەر دروستبوونی شێوەکانی روی زەوی هەموو ئەو فاکتەرانە دەگرێتەوە کە کاردەکاتە سەر ڕاماڵین و داتاشینی بەردو چینەکانی سەرەوەی خاك و دەیگوازێتەوە لە شوێنی ڕەسەنییەوە بۆ شوێنێکی تر، کە توانای ئاو یا با نامێنێت لە هەڵگرتنی، لەو کاتەدا دەنیشێت و دەبێتە هۆی چەند دیاردەیەکی نوێ.(عبده،2000،ص59).

ڕاماڵینی ئاوی : بریتیە لەڕاماڵینی خاك بەکۆمەڵێك پرۆسەی وەکو (هەڵکۆڵین، گواستنەوە، نیشتن) لەڕێگەی ئاوی باران کە پشت دەبەستێت بەتوندی و بڕی ماوەی باران بارین،وە ئاوی ڕێکردوو لەڕووبارو چەمەکاندا، ئەمەش جیاواز دەبێت بەپێی سروشتی ڕووی زەویی و بوونی ڕووەکی سروشتی کاریگەری ڕاماڵین زیاتر لەناوچە لێژەکاندا دەردەکەوێت بەهۆی ئەوەی ئەو ناوچانە ناجێگیرن و بەردەوام توشی گۆڕانکاری دەبنەوە.(Goudie،2006،p.336).

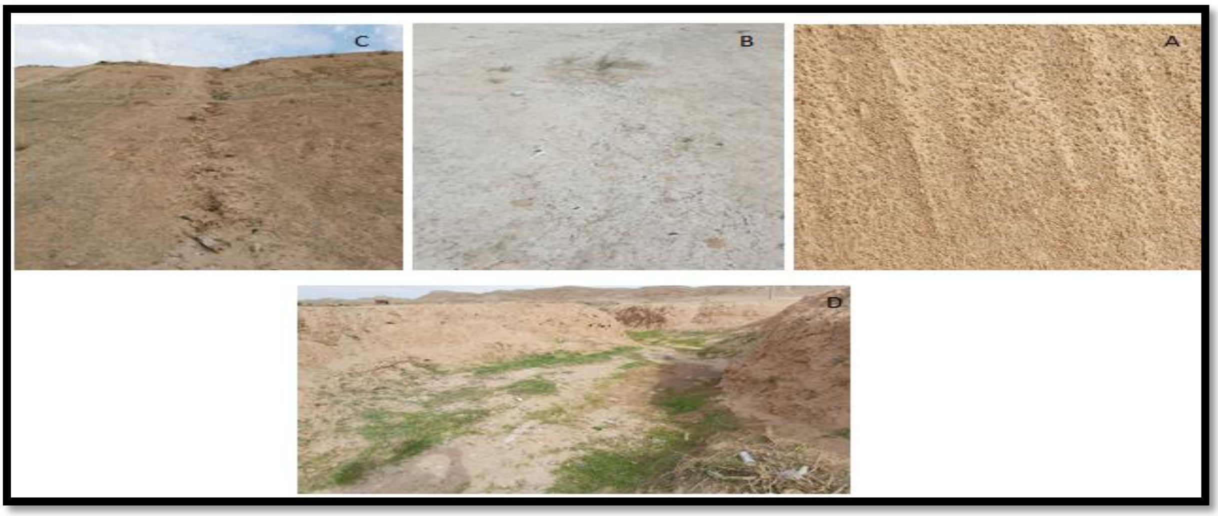
ڕاماڵینی کەندری : ڕاماڵینی کەندری یەکێکە لەجۆرە مەترسیدارەکانی ڕاماڵین لەئاوزێڵەکە، بەئاسانی مادەکان تێدا جولەدەکەن و دەگوازرێنەوە، بەهۆکاری ڕۆیشتنی ئاو یان هێزی ڕاکێشان و پاڵنان بۆ لاپاڵی لێژایەکان ڕاماڵینی لاپاڵەکان و ڕێڕەوە ئاوییەکان کاریگەر دەبن بەلافاو لەکاتی باران بارینی زۆردا،ئەم کەندرانە کاتێك کە خاك تێردەبێت بەئاو بڕێکی زۆر ئاو بەناوی ڕێڕەوەکەیدا دەڕوات و فراوان دەبن (العبیدان، 2008،ص320)، ئەم جۆرەی ڕاماڵین لەئەنجامی پەرەسەندنی ئەم سێ قوناغەی ڕاماڵینەوە دروست دەبێت(الدلیمی،2001،ص306).

1.ڕاماڵینی دلۆپە باران :ئەم جۆرە لەڕاماڵین لەئاوزێڵەکە ڕوودەدات ، کاتێك باران بەشێوەی دلۆپەی قەبارە گەورەو توند دەبارێت، لەکاتی بەرکەوتنی بەرووی زەویدا دەبێتەهۆی شیبونەوەی دەنکۆلە یەکنەگرتوەکانی خاك دەیگۆڕێ بۆ دەنکۆڵەی پەرشوبڵاوی یەکنەگرتوو.وێنەی(A.3).

2.توێژاڵە ڕاماڵین :ئەم جۆرە لەڕاماڵین لەئەنجامی بەردەوام بوونی ڕاماڵینی دلۆپە باران بەشێوەی بەردەوام و داپۆشینی ڕووی زەوی بەئاو دروست دەبێت،لەم کاتەدا ئاوەکە بەشێوەیەکی هێواش بەئاراستەی لێژی ناوچەکە لەگەڵ خۆیدا دەنکۆڵەی هەڵوەریوی خاك دەگوازێتەوە بەشێوەی هەڵگرتن یان تواوە.وێنەی (B.3).

3.ڕاماڵینی جۆگەلەیی : ئەم جۆرە بەقۆناغێکی ناوەندی دادەنرێت لەنێوان هەردوو جۆری ڕاماڵینی(توێژاڵ ڕاماڵین و ڕاماڵینی کەندری) لەئەنجامی پەرەسەندنی توێژاڵە ڕاماڵینەوە دروست دەبێت، بریتیە لەڕێڕەوی ئاوی بچوکی ناجێگیرو لەڕووە لێژە مام ناوەندەکاندا ڕوودەدات، لقە ڕووباری پلە یەك و پلە دوو لەئەنجامی فراوان بوونی ئەم هێڵانەوە دروست دەبن،(C.3).پەرەسەندنی ئەم جۆرەی ڕاماڵین دەبێتەهۆی دەرکەوتنی ڕاماڵینی کەندری لەئاوزێڵکە، وێنەی(D.3) .

وێنەی(3) قۆناغەکانی ڕاماڵینی کەندری لە ئاوزێڵی باوەشاسوار .



سەرچاوە : سەردانی مەیدانی توێژەران بۆ ئاوزێڵەکە لەبەرواری 2023/02/7

هەڵسەنگاندی ڕاماڵینی کەندری لە ئاوزێڵی باوەشاسوار .

بەمەبەستی زانینی هێزی ڕاماڵینی کەندری لەئاوزێڵی باوەشاسوار، هاوکێشەی بێرگسما (Bergsma) بەکاردەهێنین، بەدوو شێواز، شێوازی یەکەم لەڕێگەی جێبەجێکردنی هاوکێشەکەوە کە دەرئەنجامێکی گشتی لەسەر ڕاماڵینی کەندری ئاوزێڵەکە دەخاتەڕوو ، وە شێوازی دووەم لەڕێگەی ((Arc Map G.I.S.10.2)) کە دەرئەنجامێکی وردتر لەسەر پلەی ڕاماڵینی کەندری لەئاوزێڵەکە دەخاتەڕوو . بەپێی ئەم هاوکێشە پلەی ڕاماڵین دابەشکراوە بۆ چەند پلەیەك وەك لەخشتەی(5) خراوەتەروو .

کە بریتیە لە$AE = \sum L \ / A$

AE=تێکرای ڕاماڵینی کەندری م/کم^2.

$\sum$L=کۆی درێژی لقەکان(م) لە ڕووبەرێکی دیاریکراودا.

A= ڕووبەری یەکەیەکی دیاریکراو کم^2.

خشتەی(5)دیاریکردنی پلەی ڕاماڵین بەپێی پۆلێنکردنی بێرگسما .

پلەی ڕاماڵین	تێکرای ڕاماڵین م/ کم^2	هێزی ڕاماڵین
1	400-1	ڕاماڵینی زۆرکەم
2	1000-401	ڕاماڵینی کەم
3	1500-1001	ڕاماڵینی مام ناوەند
4	2700-1501	ڕاماڵینی زۆر
5	3700-2701	ڕاماڵینی زۆر بەرز
6	4700-3701	ڕاماڵینی توند
7	زیاتر لە 4700	ڕاماڵینی زۆر توند

Bergsma,E.I., Rainfall Erosion surreys for conservation planning, ITC: Journal, vol2,1983,p166-174.

خشتەی(6) تایبەتمەندی ئاوزێڵەکە و پلەی ڕاماڵینی کەندری .

ڕووبەری ئاوزێڵ	کۆی درێژی لقەکان بە(م)	تێکرای ڕاماڵین م/ کم^2	پلە	هێزی ڕاماڵین
303.60کم	639730	2107.14	4	ڕاماڵینی ئاوی زۆر

سەرچاوە:1. بەکارهێنانی (Arc Map G.I.S.10.2) و (D.E.M.30m) .2.هاوکێشەی بێرگسما بۆ پێوانی ڕاماڵین.

لە شێواز یەکەم وەك لە دەرئەنجامی هاوکێشەکەدا دەرکەوتوە، بەشێوەیەکی گشتی ئاوزێڵەکە دەکەوێتە چوارچێوەی ڕاماڵینی ئاوی زۆرەوە،لە شێوازی دووەم ئەگەر سەرنج لەنەخشەی(7)و خشتەی(7) بدەین دەردەکەوێت کە پلەی ڕاماڵین لە ئاوزێڵەکەدا جیاوازی شوێنی تێدایە بەجۆرێك

1.ڕاماڵینی زۆر کەم(1-400) م/کم^2: دەکەوێتە باشورو ڕۆژئاوای ئاوزێڵکەوە،ڕووبەرەکەی دەگاتە(3.8)کم^2 واتە ڕێژەی (1.22%) واتە کەمترین ڕووبەری ئاوزێڵەکە .

2.ڕاماڵینی کەم(1000-4001)م/کم^2: دەکەوێتە باکورو باکوری ڕۆژهەڵاتی ئاوزێڵکەوە،ڕووبەرەکەی دەگاتە (37.5) کم^2، واتە ڕێژەی (12.35%) ڕووبەری ئاوزێڵەکە .

3.ڕاماڵینی مام ناوەند(1001-1500)م/کم^2: بەشێکی زۆری ئاوزێڵکە دەگرێتەوە و لەباکورەوە بە ئاراستەی باشور درێژ دەبێتەوە،ڕووبەرەکەی دەگاتە(183.6) کم^2، واتە ڕێژەی (60.47%) ڕووبەری ئاوزێڵەکە .

4.ڕاماڵینی زۆر(15001-2700) م/کم^2 : بەشێوەی چەند پەڵەیەك لە باکورو ڕۆژهەڵات لەگەڵ باکورو ڕۆژئاوای ناوچەی توێژینەوە دەردەکەوێت، دووەم گەورەترین ڕووبەرە لەدوای ڕاماڵینی قەبارە ناوەند، ڕووبەرەکەی دەگاتە(78.8) کم2، واتە ڕێژەی (%25.96) ڕووبەری ئاوزێڵەکە .

بەشێوەیەکی گشتی ئاوزێڵەکە دەکەوێتە چوارچێوەی ڕاماڵینی ئاوی زۆرەوەو، بەشێوەیەکی ورد کەمترین ڕووبەری ئاوزێڵەکە بەڕێژەی(%13.57) دەکەوێتە چوارچێوەی ڕاماڵینی زۆرکەم و کەمەوە لەکاتێکدا زۆرترین ڕووبەری ئاوزێڵەکە بەڕێژەی (%86.43) دەکەوێتە چوارچێوەی ڕاماڵینی ناوەند و ڕاماڵینی زۆرەوە، ئەم قەبارەیە لە ڕاماڵین کاریگەری هەبووە لەڕووی تێکدانی خاك و دروست بوونی کەندرو بچوکبونەوەی قەبارەی خاك، هاوکات بێهێزکردنی توانای خاك لەڕێگەی شۆردنەوەی خاك و گواستنەوەی بەشێك لەکانزاکەی ئەمەش بۆ چەند هۆکارێك دەگەڕێتەوە، کە بریتیە لە :

1.پێکهاتەی بەردی ناوچەکە بەزۆری لەجۆری بەردی نیشتەنیەو بەرامبەر کردارەکانی ڕاماڵین لاوازن . بەمانایەکی تر ، توانای بەرگری پێکهاتەکانی جیلۆجی ناوچەکە بەرامبەر کرداری ڕاماڵین بەزۆری لاوازن بەتایبەت پێکهاتەکانی نیشتوی لێژایەکان و نیشتوی فرە چەشن و مقدایە و فتحە .

2. ئاراستەکانی لێژی باشور واتە بە ئاراستەی ڕۆیشتنی لقەئاویەکان، بەراورد بە ئاراستەکانی تر زۆرترین ڕێژەیان هەیەو دەگاتە (46.37%). ئەمەش یارمەتی دەرە لە کاراکردنی پرۆسەی ڕاماڵین. ئەمە جگە لەبەرزی پلەی لێژی لەحەوزەکەدا کەهۆکارە بۆ خێرا ڕۆیشتنی ئاوو زیادبوونی پرۆسەی ڕاماڵین .

3.بەرزونزمی ئاوەزێلەکە یەکێکی ترە لەهۆکارەکان،چونکە تێکرای بەرزونزمی دەکاتە (16.2م/کم)،ئەمەش ڕێژەیەکی تا ڕادەیەك بەرزەو کاردەکاتە سەر خێرا ڕۆیشتنی تەوژمە ئاویەکان و کرداری ڕاماڵینی ئاوی لە ئاوزێڵەکە زیاتر دەکات .

4. بارانی ئاوزێڵەکە ڕێك نیە لەڕووی دابەشبوونی بارانەوە لەساڵێکەوە بۆ ساڵێکی ترو لەوەرزێکە بۆ وەرزێکی ترو لەڕۆژێکەوە بۆ ڕۆژێکی تر، هەندێك جار لەچەند ڕۆژێکدا بڕێکی زۆر باران دەبارێت کە زۆرترە لەبڕی بارانی مانگێك، دەبێتەهۆی ڕێکردنی ئاوی سەرزەوی و چالاکبوونی کرداری ڕاماڵین،ئەمە جگە

له گەورەی قەبارەی دەنکۆڵەکانی و خێرایەکەی لەوەرزی بەهاردا کە کاردەکات لەسەر شیبوونەوەی دەنکۆڵەکانی خاك،هەروەها لەبەر ئەوەی پێکهاتەی بەردی ناوچەکە بەردی لیمن و قوڕینی تێدایە، ئەم بەردانە لەکاتی باران بارینداا ئاو هەڵدەمژن و قەبارەکەیان زیاد دەکات، بەڵام لەکاتی وشکی قەبارەکەیان دەچێتەوە یەك و کەم دەکەن،بەم کردارەش تووشی شکان و وردبوون دەبن و بەئاسانی ڕادەماڵێن.

5.بەرزی مەودای پلەی گەرمی ڕۆژانەو ساڵانەی ئاوزێڵەکە بووەتە هۆی بەرزی کەشکاری فیزیایی کە خۆی لەوردکردنی بەردەکاندا دەبینێتەوەو ئامادەیان دەکات بۆ پرۆسەی ڕاماڵینی ئاویی .

6.نزمی شێی ڕێژەی و بەرزی بڕی بەهەڵمبوون لەناوچەکە بووەتەهۆی فشەڵی خاك و ئاسانکردنی بو کردارەکانی ڕاماڵین

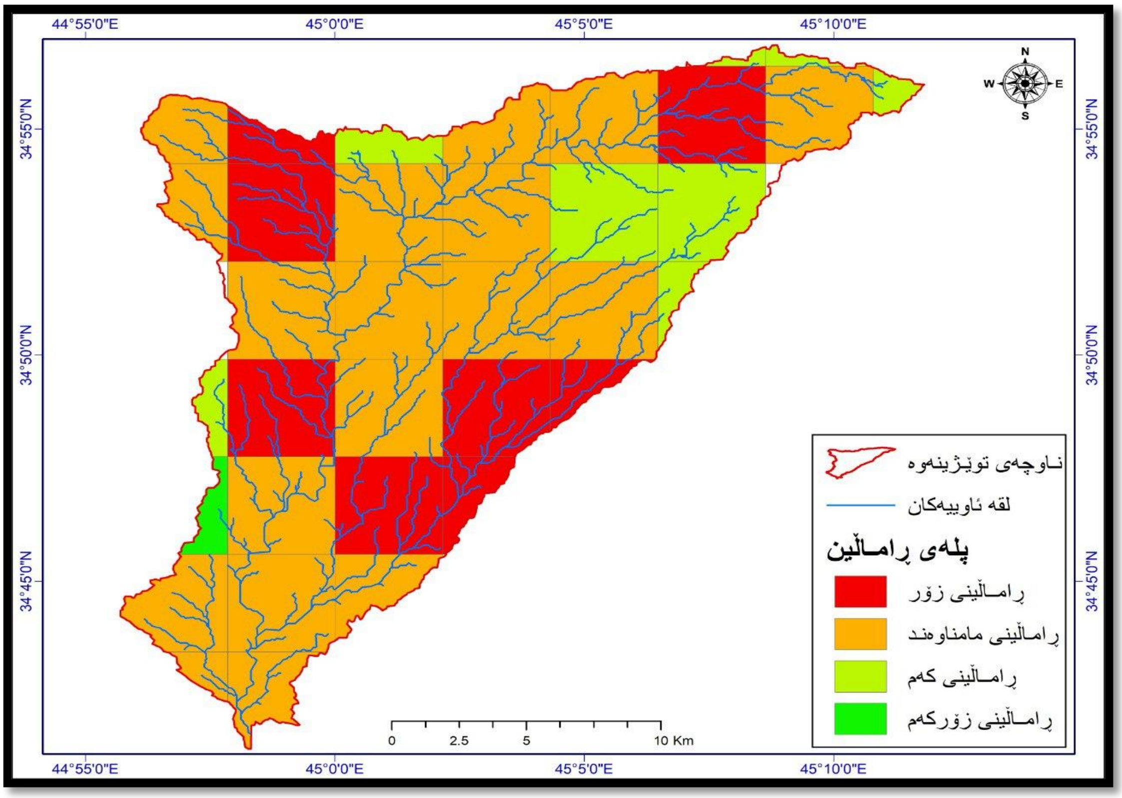
7.هەژاری ئاوزێڵەکە بەڕووەکی سروشتی،لەزۆربەی کاتەکانی ساڵدا ناوچەکە بێ ڕووەك و گژوگیایە،تەنها لەمانگی کانوونی یەکەمەوە تاکۆتایی مانگی ئازار گژوگیای تێدیە،کەمی ڕووەکی سروشتیت هۆکارە بۆ زیادبوونی کرداری ڕاماڵین،بەتایبەت لەسەرەتاو کۆتای وەرزی باران بارین کە ناوچەکە بێ ڕووەکەو یارمەتی ئاوی باران دەدات بۆ خێراکردنی پرۆسەی ڕاماڵین .

خشتەی(7)ڕووبەرو ڕێژەی پلەی ڕاماڵینی کەندری لە ناوچەی توێژینەوە.

پلەی ڕاماڵین	هێزی ڕاماڵین	ڕووبەر	ڕێژە
1	ڕاماڵینی زۆرکەم	3.7	1.22
2	ڕاماڵینی کەم	37.5	12.35
3	ڕاماڵینی مام ناوەند	183.6	60.47
4	ڕاماڵینی زۆر	78.8	25.96

سەرچاوە کاری توێژەران : بەکارهێنانی برۆگرامی(Arc Map GIS)بەپشت بەستن بە (D.E.M.30m) .

نەخشەی (7) پلەی ڕاماڵینی کەندری لە ناوچەی توێژینەوە .



سەرچاوە کاری توێژەران : بەکارهێنانی برۆگرامی(Arc Map GIS)بەپشت بەستن بە (D.E.M.30m) .

دەرئەنجام:

1. لەڕووی تەکتۆنیەوە ئاوەزێڵەکە بەشی سەرەوەی دەکەوێتە پشتێنەی چەمچەماڵ-بەتمە(چەمچەماڵ - هەولێر)، بەڵام بەشی خوارەوەی دەکەوێتە پشتێنەی حەمرینەوە.
2. پێکهاتەی جیۆلۆجی ئاوەزێڵەکە پیکهاتوە لەماوەی ژیانی نوێ(سینۆزۆیك) کە چاخی سیانی و چواری بەخۆدەگرێت.
3. ئاوەزێڵەکە لەڕووی بەرزونزمیەوە جیاوازە، بەرزترین خاڵی لەبەشی باکورەو دەگاتە(770)م لەکاتێکدا نزمترین خاڵی لەبەشی باشورەو دەگاتە(226)م.
4. لە(51.52%)ی پلەی لێژی ئاوەزێڵەکە لە لێژ بۆ سەرەوەیە، هاوکات ئارستەی لێژی لە ئاوەزێڵەکەش لە(46.37%)ی (باشور، باشوری ڕۆژهەڵات، باشوری ڕۆژئاوا)یە.
5. بەرزی مەودای گەرمی ڕۆژانەو ساڵانە لەئاوەزێڵەکە بووەتە هۆی چالاك بوونی کەشکاری فیزیایی و وردبوونی بەردەکان.
6. هەریەك لەهۆکارەکانی (ئاووهەوا ، ڕووەکی سروشتی ، پلەی لێژی و ئاراستەی لێژی، پێکهاتەی جیۆلۆجی) هاوکارن بۆ زۆری قەبارەی ڕاماڵینی کەندری لە ئاوزێڵەکەدا .

7. بەپێی هاوکێشەی بێرگسما، لەشێوازی یەکەم، ئاوەزێڵەکە دەکەوێتە چوارچێوەی ڕامالینی ئاویی زۆرەوە . وە لە شێوازی دووەم کەمترین ڕووبەری ئاوزێڵەکە بەڕێژەی(13.57%) دەکەوێتە چوارچێوەی ڕامالینی زۆرکەم و کەمەوە لەکاتێکدا زۆرترین ڕووبەری ئاوزێڵەکە بەڕێژەی (86.43%) دەکەویتە چوارچێوەی ڕامالینی ناوەند و ڕامالینی زۆرەوە.

8. ڕامالین کاریگەری هەبووە لەڕووی تێکدانی خاك و دروست بوونی کەندرو بچوکبونەوەی قەبارەی خاك، هاوکات بێهێزکردنی توانای خاك لەڕێگەی شۆردنەوەی خاك و گواستنەوەی بەشێك لەکانزاکەی .

پێشنیار

1. دروستکردنی بەنداوی بچکۆلانە لەدۆڵەکانی ئاوزێڵەکە.
2. فراوانکردنی ڕووپۆشی ڕووەکی و چاندنی دار،وە ڕێگە گرتن لە لەوەڕاندنی بێسەرپەرشت.
3. کێڵانی کەنتوری و هاندان بۆ کشتوکاڵ کردن بەمەبەستی کەمکردنەوی ڕامالینی ئاویی.

سەرچاوەکان

1.سورداشی،علی محمود ئەسعەد،جیۆلۆجیای هەرێمی کوردستان،جوگرافیای هەرێمی کوردستان،کتێبی سەنتەری برایەتی، چاپخانەی وەزارەتی پەروەردەی هەرێمی کوردستان،چاپی دووەم،هەولێر،1999.

2. محمدامین،هیمن نصرالدین،ئاووهەواو کاریگەری لەسەر پرۆسە جیمۆرفیەکان لە قەزای کەلار،نامەی ماستەر ،کۆلێجی زمان و زانستە مرۆڤایەتیەکان،زانکۆی گەرمیان،2016.

3.محمدامین ، هاورێ یاسین ، لێکۆڵینەوەیەك لە جوگرافیای هەرێمی کوردستانی عێراق، چاپی یەکەم ، سلێمانی، ساڵی 2011.

4.تالب، جەزا توفیق،ڕووەکی خۆرسك، کتێبی سەنتەری برایەتی، جوگرافیای هەرێمی کوردستانی عێراق،چاپی یەکەم، چاپخانەی وەزارەتی پەروەردە، هەولێر، 1987.

5. الطالباني ، ناهدة ، المياه الجوفية في منطقة ما بين الزابين في العراق وإستغلالها، ط 1، مطبعة ياد، سليمانية 2009.

6. صالح،يونس مهدى،فالق خانقين و اثره في تكوين الاشكال الارضية فى منطقة حمرين،رسالة ماجستير (غير منشور)جامعة ديالى،كلية علوم الإنسانية،2012.

7. السياب، عبدالله،فاروق صنعالله العمرى و اخرون،جيولوجيا العراق،جامعة الموصل.

8. على، عوسمان عبدالرحمان،المياه الجوفية في قضاء كلار،رسالة ماجستير(غير منشور)،كلية الاداب جامعة بغداد،2014.

9. روستم ، نخشان محمد،جيمورفولوجية منطقة كلار،رسالة ماجستير(غيرمنشور)،كلية علوم الإنسانية، جامعة السليمانية،2010.

10. خصباك، شاكر، العراق الشمالي،مطبعة شفيق، بغداد، 1973.

11. سلامة،حسن رمضان، أصول الجيمورفولوجيا،دار الميسرة للنشر و التوزيع،ط1، 2004.

12. مصطفى ، احمد احمد، سطح الارض دراسة فى الجغرافية التضاريس،مطبعة دار المعرفة الجامعية، ط1، الاسكندرية، 2003.

13. هاتف ، سلام، يوسف محمد على،التغير المناخى بين ماضى و الحاضر و المستقبل،مطبعة دار احمد،ط1، 4014.

14. الراوى،صباح حمود،عدنان هزاع البياتي،أسس علم المناخ،دار الحكمة للطبع،الطبعة الثانية،جامعة موصل1990.

15. عبده،طلعت احمد،حوريه محمد باداالله،اصول في جغرافيةالعامة(الجغرافيا الطبيعة)،دار المعرفة الجامعة،مصر، 2000 .

16. العبيدان ،رحيم حميد،محمد جعفر السامرائى،التعرية المطرية لسفوح منحدرات تلال حمرين،مجلة كليةالاداب، جامعةبغداد،العدد2008،81.

17. الدليمى،خلف حسين،الجبموفولوجيا التطبيقية(علم شكل الارض)،مكتبة الاهليةللنشرو التوزيع، الطبعة الاولى، عمان، الاردن ،2001.

18. امين ، ابتهال محمد،جيمورفولوجية منطقة مقلوب(دراسة فى جغرافية الطبيعية)،رسالة ماجستير (غيرمنشور) كلية التربية،جامعة الموصل،2010.

19. داود،تغلب جرجس ،علم اشكال سطح الارض التطبيقى(جيمورفولوجيا التطبيقية) جامعة بصرة،دار جامعية للنشر ،2002 .

20. بەریوبەرایەتی کشتوکاڵی گرمیان ،بەشی کەشناسی،زانیاری بڵاونەکراوە،2022 .

21. buday ‹Tibor‹the regional geography of Iraq ‹stratigraphy & paleography ‹op.cit‹.p273.

.22Geological Map of Qaradagh – Kalar Basin ‹produced by FAO ‹northern Iraq ‹coordination office. Scale 1/50000.

23. D.E.M.30m

24. Varoujan K.Sissakian and Safa F.A.Fouad‹Geological map of Iraq‹at scale of 1\1000000‹4th edition‹2012.

25.Bergsma,E.I., Rainfall Erosion surreys for conservation planning, ITC: Journal, vol2,1983,p166-174.

26.Andrew S.Goudie‹Encyclopedia of geomorphology‹Routledge Taylor‹London and new york‹2006‹p.336