



پۆلینی روویۆش و به کارهینانی زهوی ههریمی کوردستان / عیراق



دهسته‌ی ئاماری هه‌ریمی کوردستان

پۆلینکردنی پروپۆش و به‌کارهێنانی زه‌وی هه‌ریمی کوردستان/عێراق



یەکیک لەو بوارانەى کە تا ماوہیەکی نزیک پپوئیستیمان ھەبوو بە زانیاری وورد لەسەرى، بواری روو پووش و بەکارھێنانى زەوى بوو لە ھەریمی کوردستان. زانیاری لەسەر زەوى بەکارھێنراو بۆ کشتوکال، سەوزایی، ئاوى سەر زەوى، شارنشینى لەگەڵ زەوى جێھێلراو و نیشانەدرى تری زۆر گرنگ بە شیوہى جیاواز بەردەست بوون و ھەزارەتەکان و دەستە پەيوەندیدارەکان ماوہ داوای داتا و نیشانەدرى وورد تریان ئەکرد لیمان تاكو بتوانن پلانەکانیان و پپوئیستىھەکان بۆ رێکخستەنەوہى بەرنامە و پرۆژەکانیان دابنێن بە پشت بەستن بەو داتایانە.

بەھەمان شیوہ، رێکخراوہکانى ھاوکار لە نەتەوہیە کگرتووہەکان و وولاتانى کۆمەک بەخش پپوئیستیان ھەبوو بزائن بارودۆخى زەوى لە رووى بەکارھێنان و کەموکورتیەکان لە چ ئاستییک دایە تاكو بە ھاوبەشى لەگەڵ حکومەتى ھەریم پرۆژە و بەرنامەى گونجاو ریک بخەن و بەرەنگارى ئالنگاریەکان بین.

تایبەتمەندى ئەم پرۆژەبە لەوہ دایە کە بۆ یەکەم جار لەسەر ئاستى عیراق و ھەریمی کوردستان بە بەکارھێنانى وینەى ئاسمانى نوێ بە دققەى زۆر باش توانیمان وینەبەھەکی روون و دیار لەسەر بارودۆخ و شیوازەکانى بەکارھێنانى زەوى لە ھەریم و عیراق ببینن کە بى گومان بۆچونمان لەسەر زۆر بواری ئەگۆرئ و ھەک، ریزەکانى زەوى دیمى و ئاودیرى، سەوزایی بە گشتى و چر بە تایبەتى، زەوى داپۆشراو بە ئا، دارستانەکان و چالاکی کشتوکالى لە ئیستادا و سالانى پپوشوو.

جیگەى داخە ناوچەکەمان و ھەریمی کوردستان بەشیکە لپی، چەند سالیکە تووشى بەرکەوتەکانى گۆرانی کەش و ھەوا بوو و ووشکە سالى یەکیکە لە دیاردە مەترسیدارەکان کە پپوئیستە رینگەى زانستى گونجاو بگيریتە بەر بۆ بەرەنگاربونەوہى تاكو ئایندەمان و ئایندەى نەوہەکانمان لەم ھەریمە نەکەویتە ژیر بارودۆخیکى نەخوارا و ھەک چون ئیستا لە باشوورى عیراق سەدان خیزان بە ھوى ووشکە سالى تووشى گرتى گەورە بوون و ناچار بوون کۆچ بکەن بۆ شوپنى تر و لەوہ ناچى ئەم کۆچە ناچاریبە بوەستى بەم نزیکانە.

ئاووردانەوہ لەم جۆرە کیشەبە و ئەو کیشانەى پەيوەندیدار بە گۆرانی کەش و ھەوا لە ئیستاوہ زۆر زۆر گرنگە چونکە ھەک دەزانن کات، ژیرخان و سەرچاوہى دارایی زۆرى ئەوئ بۆ ئەوہى بتوانین کارى لەسەر بکەین ھەموومان بە ھاوکارى کۆمەلگای نیودەولەتى چونکە ئەم دیاردەبە نەبەستراوہ تەنھا بە ناوچەکە بەلکو لە زۆر لە ناوچەکان سەرى ھەلداوہ و وولاتان بە رینگەى جۆراو جۆر ھەول ئەدەن زال بن بەسەرى و بۆیە ئیمەش و ھەکو و ھەزارەتى پلانداکان لایەنى سەرەکیبە لە رینگەى دەستەى ئامارى ھەریم ھەموو تواناکانمان بەکار ئەھینن بۆ بە دەست ھێنانى داتاگان تاكو بیخەینە بەر دەست بە ھاوکارى لەگەڵ ریکخراوہ نیودەولەتییەکان و نیردەى وولاتان لە ھەریم ھەک چون ئەمرۆ توانیمان لەگەڵ ریکخراوى (WFP) و تیمە کوردستانیەکە ئەنجامەکانى کارکردنى زیاتر لە ۱۸ مانگ رابگەینین و بەردەوام ئەبین لە کار کردن لەم بواری بۆ بەدواداچوونەوہ لەسەر گۆرانکاریەکان.

حکومەتى ھەریمی کوردستان لە کابینەى نۆیەم سەرەپای کەمى داھاتەکان و کیشەى جۆراو جۆر لەگەڵ حکومەتى فیدرال لە رووى داراییەوہ، کارى کردووہ بۆ دروست کردنى بەنداوى بچووک و پۆند لەو شوپنانەى ئەکرئ تیایاندا دروست بکرین ھەک ھەولیک بۆ زیاد کردنى سەرچاوہکانى ئا و کۆکردنەوہى ئاوى باران و کانپەکان تاكو بە فیرو نەچن چونکە ھەک دەزانین ئەکرئ ئاوى سەر زەوى زۆر زیاتر سوودى لئ و ھەربگيرئ ھەک ئەوہى ئیستا ئەکرئ و ئەم پرۆژەبەمان ھاوکار ئەبئ بۆ ئەم کارە تەنانت بەرچاو روونیەکی باشتەر ئەدات بە لایەنە حکومیەکان کاراتر و زانستیانە تر پلانەکانیان دابریژن.

زۆر سوپاسى رېڭخراوى (WFP) دەكەم كە لەگەل دەستەى ئامار بە ماندوبونىكى زۆرەوہ توانىيان ئەم پرۆژەيە جىبەجى بكن و ئەمرۆ بەرھەمەكەى بەردەم بەرئزتان دا دەنئىن كە بەو پەرى توانا و زانستىانە كاريان كرد بى و وچان لەگەل تىمى دەستەى ئامار تا گەيشتىنە ئەمرۆ. ھەروەھا، سوپاسى بەشى زانىارى جوگرافى لە دەستەى ئامار و بەرئوہ بەراپەتپەكان كە بى گوى دان بە ماندوبوون يان تەرخانى دارايى حكومى كاريان كرد بۆ سەرخستنى پرۆژەكە. جىگەى خۆشحالى و سەربەرزىە بۆ ھەمومان كە پرۆژەكە بە شارەزايى و توانايى كوردستانى جىبەجى كرا لە سەرەتاوہ تا كۆتايى و ئەم شارەزايىە سوودى لى وەرگىرا بۆ جىبەجى كردنى پرۆژەكە بۆ ناوچەكانى ترى عىراق لە رىگەى دەستەى ئامارەوہ. سوپاسگوزارىمان ئاراستەى وەزارەتى ھاوكارى وگەشەپىدانى ئابورى حكومەتى فیدرالى ئەلمانىا دەكەين كە سەرچاوەى دارايى بۆ جىبەجى كردنى ئەم پرۆژەيە دابىن كرد بۆمان. ھىوادارىن ئەم ھاوكارىيە بىتتە سەرەتايەك بۆ پەيوەندى وھاوكارى زياتر لە ئايندە.

د. دارا رشيد محمود

وہزىر

زانینی چونیہ تی بہ کارہینانی زہوی، پڑھی سہوزایی و قہبارہی ئاوی سہر زہوی لہ ہہریمی کوردستان یہ کیکہ لہ زانیاریہ ہہرہ گرنگہ کان لہم کاتہدا و بۆ ئاینده چونکہ گہلیک برپاری پیویست لہ لایہن حکومہ تہوہ بہ ستراوہ پیی. شاراوہ نیہ کہ گۆرپانکاری زۆر پوویمان داوہ تاکو ئەمپۆ لہ پوووی فراوانبوونی شارنشینیی و کہمبوونہوہی زہوی بہ کارہینراو بۆ مہ بہستی کشتوکالی و بہردہوام کیشہی کہم ئاوی چ بۆ خواردنہوہ یان بۆ کشتوکال تووشی ہہریمی کوردستان دہبیت لہ گہل گۆرپانکاریہکانی کہش و ہہوا کہ کاریگہری زۆری ہہبووہ لہ سہر ژیان بہ گشتی.

لہم پوانگہ یہوہ دہستہی ئاماری ہہریمی کوردستان لہ ماوہی ۱۲ مانگی راپردوو کاری کرد بۆ بہدہست ہینانی ئەم زانیاریانہ بہ بہ کارہینانی توانای مرۆبی لہ دہستہ کہمان لہ بہشی سیستہمی زانیاری جوگرافی GIS و زانکۆی سہ لآحہدین لہ ہہولیر لہ ریگہی سوود و ہرگرتن لہ تہکنہ لۆژیای سہردہم بۆ کہم کردنہوہی خہرجیہکان و کات و توانرا بہ پالپشتی ریکخراوی خۆراکی جیہانی WFP ئەم کارہ تہواو بکری کہ لہم راپۆرتہدا ووردہ کاریہکانی دہخہینہ بہردہم برپار بہدہستان تاکو سوودی لہ و ہربگرن.

ئہوہی جیگہی دل خۆشیہ کہ بی کرینی وینہی ئاسمانی گران بہہا تیمی زانکۆی سہ لآحہدین ریگہی نوپی بہ کارہینا و راہینانیان کرد بہ ستافی دہستہی ئامار تاکو بہردہوامی بدات بہ نوپ کردنہوہی داتاگان و زانیاریہکان بۆ بہرچاو پووونی لایہنہ پەییوہندیارہکان و ہک و ہزارہ تہکانی شارہوانی و گہشت و گوزار، کشتوکال و سہرچاوہکانی ئا، دہستہی پاراستن و چاککردنی ژینگہ لہ گہل چہندین لایہنی تر.

ہہروہا جیگہی شانازیہ کہ ئەم کارہ بۆ یہ کہم جارہ لہ عیپاق بکری و لہ بہر ئەوہی توانیمان جیہ جی بکہین بہ ئاستیکی بہرز، و ہزارہ تی کشتوکال و دہزگای ناوہندی ئاماری عیپاق داوایان کرد کہ ہہمان کار لہ سہر ئاستی وولات بہ ہہمان شیوہ بکری بہ ہاوبہشی لہ گہل دہستہ کہمان.

ئەم راپۆرتہ ووردہ کاری گرنگ لہ خۆ دہگری و ہک پۆلین کردنی جۆرہکانی بہ کارہینانی زہوی لہ پوووی کشتوکالی، سہوزایی، بینا و جۆرہکانی تری داپۆشینیی زہوی کہ دہکری پلانی ہہنوکیہی و داہاتوو لہ سہریان دروست بکریت و سہرچاوہکانی زہوی شیوا بۆ کاری کشتوکالی بہ باشترین شیوہ سوودیان لہ و ہربگیری بۆ داہین کردنی ئاسایشی خۆراک و چونیہ تی بہ کارہینانی سہرچاوہکانی ئا بۆ کہمکردنہوہی بہ ہہدہردانی.

لیرہدا، بہ پیویستی دہزانم سوپاسی تیمی زانکۆی سہ لآحہدین بکہم بۆ ہول و ماندوبونیان لہ گہلمان بۆ تہواو کردنی پرۆژہ کہ بہ سہرکەوتوووی و سوپاسی ریکخراوی خۆراکی جیہانی WFP دہکہم بۆ پالپشتی کردنمان لہ پوووی داہین کردنی بودجہ تاکو بتوانین بہم کارہ ہہستین. ہہروہا، سوپاسی ستافی بہشی زانیاری جوگرافی دہستہ و بہرپوہ بہرایہ تیہکانی ئامار دہکہم کہ ہہستان بہ کاری ووردبینی کردنی مہیدانی لہ سہر ئاستی پاریزگان بۆ دلنیابوون لہ دروستی وینہ ئاسمانیہکان کہ و ہرگیراوہ لہ مانگہ دہستکردہکان.

لہ کۆتاییدا، ہیوادارین لایہنہ پەییوہندیارہکان لہ حکومہ تی ہہریمی کوردستان زیاترین سوود لہم دہرفہ تہ و ہربگرن بہ بوونی ئەم زانیاریانہ بۆ بونیاتنانی ژیرخانی کشتوکال و ژینگہیی کہ بہردہوامی ہہب لہ ئایندهدا.

سیروان محمد محی الدین

سہرۆکی دہستہی ئامار

پۆلینی روویۆش و بەکارهێنانی زهوی ههڕیمی کوردستان 2023

ئهم راپۆرتە ئاماده کرا به سه‌رپه‌رشتی ده‌سته‌ی ئاماری هه‌ڕیمی کوردستان (KRSO) و به‌ پش‌تیوانی به‌رنامه‌ی خۆراکی جیهانی (WFP) و به‌ هاوبه‌شی له‌گه‌ل تیمیکی زانکۆی سه‌لاحه‌دین-هه‌ولێر.

❖ تیمی پرۆژه:

❖ سه‌رپه‌شتیاری پرۆژه

• سیروان محمد محی‌الدین سه‌رۆکی ده‌سته‌ی ئاماری هه‌ڕیم

❖ ریکخه‌ری پرۆژه

• سامان عبدالرزاق ئەحمەد به‌رپرسی توێژینه‌وه و هه‌لسه‌نگاندن و چاودێری له -UNWFP- عێراق

❖ لیژنه‌ی هونه‌ری / تیمی زانکۆی سه‌لاحه‌دین

• د.هێمن عبدالخالق احمد گه‌زنه‌یی سه‌رپه‌رشتیاری و رێبه‌ری تیم

• د. هاوار عبدالرزاق صديق پرۆگرامه‌ری سه‌ره‌کی

• م. فؤاد محمد احمد دیزاینه‌ری به‌رنامه‌کان

• م. کاوه کمال هاکزی به‌رنامه‌سازی، هه‌ستکردن له‌ دووره‌وه و چاره‌سه‌رکردن

وشیکردنه‌وه‌ی داتا

❖ تیمی کاری مه‌یدانی

❖ ده‌سته‌ی ئاماری هه‌ڕیم به‌شی (GIS)

• پۆشان فاروق محمد

• نه‌به‌ز احمد خضر

• شه‌یدا غانم حسن

• نه‌هایه‌ هاشم احمد

❖ بەرپۆه بەرايە تى ئامارى پاريزگاي ھەولير

• حمدامين عولا صوفى

• مادۆ عمر خدر

• قيان اديب محمد

• ميديا عمر احمد

❖ بەرپۆه بەرايە تى ئامارى پاريزگاي سليمانى

• بەھار حسن محمد

• تەلار كمال حمە سعید

❖ بەرپۆه بەرايە تى ئامارى پاريزگاي دھۆك

• زياد احمد كريم

• احمد محمد يونس

پوختە

نەخشەسازى بەكارھېنانى زەوى و پووپۇشى زەوى (LULC) زۆر گىرنگە بۇ تىگەيشتن لە دابەشبوون و پادەى جۆرە جىبوازەكانى پووپۇشى زەوى لە ناو زەوى ھەرىمى كوردستان. ئەم توپۇزىنەوہبە ئامانجى دابىنكردى پۇلۇنبەندىيەكى گشتگىرى پووپۇشى زەوى و بەكارھېنانى (LULC) بوو بۇ ھەرىمى كوردستان لەسەر بنەماى داتاكانى ھەستكردن لە دوورەوہ. پووبەرى توپۇزىنەوہكە كۆى پووبەرى 46465.1 كم² بوو، و پۇلۇنكردى (LULC) بە بەكارھېنانى وپنەى سىنتىنيل و لاندسات 8 و داتاي راستى زەمىنى وەرگىراوہ كە لە رېگەى كارى مەيدانىيەوہ كۆكراونەتەوہ. ئەنجامى ئەم راپۇرتە دەرىدەخات كە چىنەكانى (LULC) لە ھەرىمى كوردستان برىتین (Grassland) پاوان و لەوہرگەكان (28.7%، 13354 كم²)، زەوييە كشتوكالپەكان (گونجاو بۇ كشتوكالكردن) ، چىنراولە ماوہ (10 سال) (24.3%، 11283 كم²)، و دەوہن و دارستانە كراوہكان (16.1%، 7483 كم²) . پۇلە گىرنگەكانى ترى (LULC) لە ناوچەكەدا برىتین لە زەوى ئاودىرى (7.4%، 3425 كم²)، دارستانى چىر (6.8%، 3180 كم²)، و زەوييە كشتوكال نەكراوہكان (6%، 2811 كم²). ناوچە شارىيەكان تەنھا 1.9% (876 كم²) كۆى پووبەرەكەى يىكدەھىنن، ئاو و زەويە شىدارەكان 0.8% (389 كم²) و 0.01% (4.1 كم²) ناوچەكە يىكدەھىنن.

ئەنجامەكانى ئەم راپۇرتە كارىگەرى گىرنگى ھەيە لەسەر بەرپۇەبردنى زەوى و ھەولەكانى پاراستنى زەوى لە ناوچەكەدا. جۆرە زالەكانى پووپۇشى زەوى، وەك پاوان و لەوہرگەكان و زەوييە كشتوكالپەكان، بۇ كشتوكال و لەوہراندنى ئازەلان زۆر گىرنگن و بەرپۇەبردنى بەردەواميان بۇ ئاسايشى خۇراكى ناوچەكە زۆر گىرنگە. دارستانى چىر و دارستانە كراوہكان كە بەھەمان شىوہ، گىرنگن بۇ پاراستنى جۇراوچۇرى زىندەوہر و خزمەتگوزارىيە ئىكۆلۇژىيەكانى وەك كەم كىردنەوہى كاربۇن لە ھەرىمى كوردستان و عىراق. ھەروہا دەستىنشانكردى ناوچە چىرەكانى دارستان و ئاوہكان بۇ پلانندانان و بەرپۇەبردن و پاراستنى ناوچەكە زۆر گىرنگە.

لە كۆتايىدا، ئەمە پۇلۇنبەندىيەكى وردى (LULC) بۇ ھەرىمى كوردستان دەخاتە روو، كە دەتوانرپت وەك بنەمايەك بۇ بەرپۇەبردنى زەوى و پلانندانان و پاراستن بەكاربھىنرپت. دەرەنجامەكانى توپۇزىنەوہكە تىشك دەخەنە سەر گىرنگى بەرپۇەبردنى بەردەوامى پاوان و لەوہرگەكان و زەوييە كشتوكالپەكان بۇ ئاسايشى خۇراك و پاراستنى دارستانەكان بۇ جۇراوچۇرى زىندەوہر و خزمەتگوزارىيە ئىكۆلۇژىيەكان.

بەكارھېنانى زەوى و پووپۇشى زەوى (LULC) ئەم توپۇزىنەوہبە ئامازەيە بۇ شىوازى بەكارھېنانى زەوى و پووپۇشى زەوى و زانىارى گىرنگ سەبارەت بە دابەشبوونى تاييەتمەندىيە سىروشتى و دروستكراوہكانى مرؤف، پووہك و شىوازەكانى بەرپۇەبردنى زەوى دەدات. تىگەيشتن لە شىواز و گۇرپانكارىيەكانى (LULC) بە تىپەرپوونى كات بۇ مەبەستى جۇراوچۇر زۆر گىرنگە، لەوانە پلانندانانى شار، بەرپۇەبردنى ژىنگە، كشتوكال، پاراستن و ھەلسەنگاندنى مەترسى كارەسات.

لېرەدا چەند خالپكى سەرەكى سەبارەت بە گىرنگى بەكارھېنانى زەوى و پووپۇشى زەوى دەخەينەروو:

پلانندانانى شار: داتاكانى (LULC) يارمەتيدەرن لە دىزايىنكردن و بەرپۇەبردنى ناوچە شارىيەكان بە دىيارىكردى شوپنى گونجاو بۇ پەرەپيدانى ژىرخانى، ناوچەى نىشتەجىبوون، ناوچەى بازىرگانى، و شوپنە سەوزەكان. يارمەتيدەرە لە باشكردى كارايى بەكارھېنانى زەوى، كەمكرندەوہى كارىگەرىيە ژىنگەبييەكان، و بەرزكرندەوہى كوالىتى ژيان لە شارەكاندا.

بەريۆە بىردىنى ژىنگە: زانىيارىيە كانى (LULC) يارمە تىدەرە لە چاودىيىكىردن و ھەلسەنگاندنى كارىگەرى چالاكىيە كانى مرؤف لەسەر ژىنگە. يارمە تى دىيارىكىردنى ناوچە كانى دارستان بىرىن، تىكىچوونى زەوى، يان لەدەستدانى شوينى نىشتە جىبوون دەدات، كە ھەولە كانى پاراستنى ئامانجدار، بەريۆە بىردىنى بەردەوامى زەوى، و پاراستنى سىستەمى ژىنگە يى و جؤراو جؤرى زىندوو چالاك دەكات.

پلاندانانى كشتوكالى: زانىنى (LULC) يارمە تىدەرە لە تىگە يىشتن لە گونجاوى زەوى بؤ كشتوكال ، دىيارىكىردنى گونجاوى بەرھەم، و دىيارىكىردنى ناوچە ئەگەرييە كان بؤ فراوانكىردن يان چىكىردنە ھوى پراكتىزە كشتوكالىيە كان. پىشتىگىرى لە بىرىاردان دەكات كە پەيوەندى بە ھەلبىزاردنى بەرھەم و ئاودىرى و پاراستنى خاكە ھە يە.

تويۆىنە ھە كانى گؤرانى كە شوھە وا: داتا كانى (LULC) رؤلىكى گىنگ دەگىپن لە تويۆىنە ھە كانى گؤرانى كە شوھە وا دا بە پىدانى زانىارى لەسەر دابە شىبوونى دارستانە كان، زەوى شىدارو تەرە كان ، ناوچە شارىيە كان و جؤرە كانى ترى زەوى كە كارىگە رىبان لەسەر شىوازە كانى كە شوھە واى ناوچە يى و جىھانى ھە يە. يارمە تىدەرە لە ھەلسەنگاندنى تواناى ھەلگرتنى كاربؤنى جؤرە جىاوازە كانى رپووپؤشى زەوى و شىكىردنە ھوى دەردانى پەيوەندىدار بە بەكارھىنانى زەوى.

ھەلسەنگاندن و بەريۆە بىردىنى مەترسى كارە سات: تىگە يىشتن لە شىوازە كانى (LULC) يارمە تىدەرە لە ھەلسەنگاندنى لاوازى بە رامبەر بە مەترسىيە سروشتىيە كانى ھەك لافا، ئاگر كە وتنە ھە. يارمە تى دەدات لە دىيارىكىردنى ئە و ناوچانە ي كە تووشى ئە و جؤرە مەترسىيانە دەبن و پەرە پىدانى سترا تىيىيە كانى كە مكىردنە ھوى مەترسى و پلانى ھە لامدانە ھوى فرىاگوزارى گونجاو.

سىياسە تى بە كارھىنانى زەوى و بىرىاردان: زانىيارىيە كانى (LULC) پىشتىگىرى لە دارپۆزەرانى سىياسەت و بەريۆە بەرانى زەوى دەكەن لە بىرىاردانى ئاگادارانە پەيوەست بە زەوى، رپوشوونى پاراستن، رپساكانى بەكارھىنانى زەوى، و تەر خانكىردنى سەرچا ھە كان. يارمە تى ھاوسەنگىردنى داواكارىيە كانى بەكارھىنانى زەوى دەدات كە كىپر كىكارن و پراكتىكە كانى گە شە پىدانى بەردەوام بەرھەويپىش دەبات.

بؤ كؤكىردنە ھوى زانىيارىيە كانى (LULC) ، تەكنىكە جىاوازە كان بەكار دەھىنرىن، لە وانە ھەستكىردن لە دوورە ھوى مانگى دەستكىرد، وىنە گرتنى ئاسمانى، رپووپؤى زەوى و شىكارى سىستەمى زانىارى جوگرافى (GIS). ئەم شىوازانە كؤكىردنە ھە، شىكىردنە ھە و نەخشە كىشانى داتا كانى (LULC) لە پىوەرە جىاوازە كاندا چالاك دەكەن و زانىارى بەنرخ بؤ پلاندانان و رپؤسە كانى بىرىاردان دابىن دەكەن.

ناوه پړوك

2.....	نامانج و مهودای کار کردن
4.....	1. پيشه کی
8.....	2. ناوچهی دهستتیشانکراو بؤ لیکؤلینهوه (هه ریمی کوردستان)
10.....	2.1. ریکار مکانی شیکردنهوهی بهکار هینانی زهوی و رووپوشی زهوی
10.....	2.2. به بهکار هینانی داتاکانی سینتینیل (Sentinel-2, Sentinel-1)
11.....	2.3. ههنگاوه گشتیهکان بؤ دروستکردنی نهخشهی بهکار هینان و رووپوشی زهوی لهسهر بنهمای فیربونی تکنیکهکانی Machine learning له بزوینهری (GEE)
12.....	2.4. پیناسهی پؤله کانی رووپوش و بهکار هینانی زهوی
16.....	2.5. سهنتینیل-۱ (Sentinel-1)
16.....	2.6. ASTER and SRTM
17..	2.7. ههستکردن له دوورمه، و داتای مهیدانی (Remotely Sensed, and Field Data)
18.....	3. ئهجامهکان:
18.....	3.1. بهکار هینانی زهوی و دابهشکردنی رووپوشی زهوی له ههریمی کوردستان.
26.....	3.2. رووپوش و بهکار هینانی زهوی له پاریزگای همولیر
30.....	3.3. رووپوش و بهکار هینانی زهوی له پاریزگای دهوک
34.....	3.4. رووپوش و بهکار هینانی زهوی له پاریزگای سلیمانی
37.....	3.5. رووپوش و بهکار هینانی زهوی له پاریزگای ههلهجه
42.....	4. پروسه ی ههلسهنگاندن (Validation)
47.....	5. گفتوگو (Discussion)
47.....	6. پاشکو (Appendix)
72.....	References سهراچاوهکان

نامانج و مەودای کارکردن:

بەردەستبوونی زانیاری پەيوەندیدار بە رووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی لە ئاستی جیهانیدا بە گرینگییەوه هەڵدەسەنگیندریت. داتاكانی رووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی بە شێوەیەکی گشتی بە پێی پۆلینی نەخشەکان بەردەستە و لە رینگای ئەلگۆریتەکانی نیمچە ئۆتوماتیکی دروستکراون بە پشتبەستن بە وینەیی هەستکردن لە دوورەوه (Remote Sensing) وەکو زانیاری سەرەکی. رووپۆشی زەوی ئاماژەییە بۆ تاییبەتمەندییە فیزیاییەکانی رووی زەوی، لەوانەش جووری روومەک و پیکهاتەیی دروستکراوی دەستی مەزۆف. لە لایەکی ترمەوه، بەکارهێنانی زەوی ئاماژەییە بۆ کارکردنی کۆمەڵایەتی و ئابووریەکانی زەوی لە بەکارهێنانی رووپۆشی زەوی لە جێبەجێکردنی خواست لەسەر خۆراک و پۆشاک و شوینی نیشتهجێبوون و سەرچاوه سروشتییەکان. هەرچەندە ئەم دوو چەمکی (رووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی) بە پەيوەندییان بەیەکەوه هەبێ، بەلام پەيوەندییان ئالۆزە. بۆ نمونە، زەوی داپۆشراو بە پاوانەکان دەتوانیت بۆ کاری جووراجوور بەکار بهێندریت، وەک بەر هەمەهێنانی سامانی ئاژەلداری گەشت و گوزار، لە کاتیگدا ئەو زەویەیی که تەنیا بۆ یەک مەبەست بەکار دەهێندریت، وەک کشتوکالی تیکەلۆ، دەتوانیت چەندین جووری رووپۆشی لەخۆ بگریت وەک پاوان، رووبەری چاندراو، رووبەری نەچیندراو. لەم راپۆرتەدا، جیاوازی دەکەین لە نێوان پۆلینی رووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی لە کاتی پێویستدا. بە باشتر دەزانیت که داتای پۆلینی رووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی لە سەرچاوهکانی چاودێری زەویەوه (Earth observation sources) بەکار بهێندریت.

رووپۆشی زەوی: ئەمەش ئاماژەییە بۆ رووپۆشی فیزیایی و بایۆلۆجی رووی زەوی، لەوانەش روومەکی سروشتی و رووبەری ئاو و ناوچە دروستکراوەکان. داتاكانی چاودێریکردنی زەوی دەتوانن زانیاری لەسەر دابەشبوون و فراوانی و گۆرانکارییەکانی رووپۆشی زەوی بە تێپەربوونی کات دابین بکەن.

بەکارهێنانی زەوی: ئەمەش ئاماژەییە بۆ ئەو چالاکییە مروییانەیی که لەسەر زەوی روودەدەن، وەک کشتوکال، شارنشین، دارستان، و کانگا، داتاكانی چاودێریکردنی زەوی دەتوانن زانیاری لەسەر شێوازه کانی بەکارهێنانی زەوی و گۆرانکارییەکانی شێوازه کانی بەکارهێنانی زەوی بە تێپەربوونی کات دابین بکەن.

روونی فەزایی Spatial resolution: داتاكانی چاودێریکردنی زەوی دەتوانن لە روونی فەزاییدا جیاوازی بن، لە داتای روونی کەمەوه که دەتوانیت رووبەری گەوره بگریتهوه، تا داتای روونی بەرز که دەتوانیت زانیاری ورد لەسەر ناوچە بچووکەکان بدات. ئەمەش دەتوانیت کاریگەری لەسەر وردی داتاكانی پۆلینی رووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی هەبیت.

وردبینی کاتی: دەتوانیت زانیارییەکانی چاودێریکردنی زەوی لە ماوهی جیاوازیدا کۆبکریتهوه، لە رۆژانه تا مانگانه یان تەنانهت سالانه. ئەمەش دەتوانیت کاریگەری لەسەر توانای دیاریکردنی گۆرانکاری لە پۆلینی رووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی هەبیت بە تێپەربوونی کات.

سەرچاوهی داتا: داتاكانی چاودێریکردنی زەوی دەتوانیت لە سەرچاوهی جیاوازیهوه بێت، وەک مانگە دەستکردەکان، وینەگرنتی ئاسمانی و هەستەومەکانی زەوی. سەرچاوهی داتا جیاوازیهوه دەتوانن خالی بههیز و لاوازی جیاوازیان هەبیت، ئەمەش بەپێی تاییبەتمەندییەکانی پۆلینی رووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی که لێکۆلینەوهی لەسەر دەکریت. **پروسیس کردنی داتا:** داتاكانی چاودێریکردنی زەوی زۆرجار پێویستی بە پروسیسکردن و شیکاری هەبێ بۆ دەر هێنانی زانیاری مانادار سەبارەت بە پۆلینی رووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی. ئەمەش دەتوانیت تەکنیکەکانی وەک

پولینکردنی وینه، شیکاری لهسەر بنه‌مای ئه‌لگوریتمه‌کان له‌خوبگریت. وردی و متمانه‌پیکراوی داتا‌کان دهنوانیت پشت به کوالیتی ته‌کنیکه‌کانی پروسیسکردن و شیکاری داتا‌کان ببه‌ستیت که به‌کار هینراون.

رپورتیه‌که نهم تاییه‌تمه‌ندیانه‌ی خواره‌وه بو داتا‌کانی بنه‌مای چاودیری زه‌وی ده‌خاته روو:

کۆکردنه‌وه‌ی زانیاری: نهمش ناماژمیه بو ئه‌و شیواز و نامیرانه‌ی که بو کۆکردنه‌وه‌ی زانیاریه‌کان به‌کار هینراون، و هک هه‌ستهمه‌ری مانگی ده‌ستکرد، یان پێوانه‌کردنی زه‌وی. ریکاره‌کانی و مرگرتنی داتا دهنوانیت کاریگه‌ری له‌سەر کوالیتی، وردی و گونجایی داتا‌کان هه‌بیت بو به‌کار هینانی تاییه‌ت.

متمانه‌پیکردن: نهمه ناماژمیه بو ئه‌و راده‌یه‌ی که دهنوانیت متمانه به داتا‌کان بکریت بو ئه‌وه‌ی به وردی نوینه‌رایه‌تی روو‌پۆشی زه‌وی و تاییه‌تمه‌ندییه‌کانی به‌کار هینانی زه‌وی بکهن که لیکۆلینه‌وه‌ی له‌سەر ده‌کریت. متمانه‌پیکردن له‌ وانه‌ی به‌کاره‌گه‌ری له‌سەر بیت به‌هۆی هۆکاره‌کانی و هک هه‌له‌ له‌ کۆکردنه‌وه‌ی زانیاری، پروسیسکردن و لیکدانه‌وه.

رووما‌ئکردنی جوگرافی: نهمش ناماژمیه بو ئه‌و ناوچه‌یه‌ی هه‌ریمی کوردستان که داتا‌کان ده‌یگریته‌وه. داتا‌کانی چاودیریکردنی زه‌وی دهنوان له‌ پێوه‌ره ناو‌خۆبیه‌کانه‌وه تا جیهانیی بن، و هه‌لبێژاردنی کۆمه‌له‌ داتا‌کان دهنوانیت پشت به راده‌ی فه‌زای تاییه‌تی ناوچه‌ی لیکۆلینه‌وه‌که ببه‌ستیت.

فۆرمات(شیواز): نهمش ناماژمیه بو شیوازی هه‌لگرتن و نوینه‌رایه‌تیکردنی داتا‌کان. داتا‌کانی چاودیریکردنی زه‌وی دهنوان به‌ شیوه‌ی راسته‌ر (خانه‌تۆرکراوه‌کان) یان فۆرماتیکی فیکتەر (شیوه‌ی ئه‌ندازه‌یی) بن، و هه‌لبێژاردنی فۆرماته‌که پشت به‌ جۆری شیکاریه‌که ده‌ به‌ستیت که ئه‌نجام ده‌دریت. له‌ فۆرماتیکی راسته‌ردا، روونی ناماژمیه بو قه‌باره‌ی خه‌م‌لێنراوی تۆری راسته‌ر، که دهنوانیت کاریگه‌ری هۆکاره‌کانی و هک قه‌باره‌ی پێوه‌ری نه‌خشه‌سازی (Cartographic scale). له‌ لایه‌کی دیکه‌وه، له‌ فۆرماتیکی فیکتیره‌دا، زۆرجار وردی به‌ روونی وینه‌گرتنی هه‌ستهمه‌رمان دیاری ده‌کریت که بو گرتنی چاودیری سه‌رچاوه (Source observations) به‌کارده‌هینریت و دهنوانیت کاریگه‌ری له‌سەر روونی فه‌زایی پیکهاته‌کانی روو‌پۆشی زه‌وی هه‌بیت.

- وردی کاتی (Temporal resolution) - فریکوینسی به‌ر هه‌مه‌هینانی کۆمه‌له‌ داتا‌کان و هه‌روه‌ها ئه‌و سالانه‌ی که کۆمه‌له‌ داتا‌کان به‌ر ده‌ستن؛
- چاره‌سه‌ری بابته‌یی (Thematic resolution) - پۆلینه‌کانی روو‌پۆشی زه‌وی یان به‌کاره‌ینانی ئابووری کۆمه‌لایه‌تی که له‌ کۆمه‌له‌ داتا‌که‌دا جیا کراونه‌ته‌وه، له‌وانه‌ش پۆلینکردنی به‌کار هینراو؛
- سه‌رچاوه‌ی داتا - ئه‌و دامه‌زراره‌یه‌ی به‌ر په‌رسیا ره‌ له‌ دا‌بینه‌کردنی داتا سینه‌که و چۆنیه‌تی ده‌ستگه‌یه‌شتن به‌ داتا‌کان. ئه‌و تاییه‌تمه‌ندیانه‌ی پێشتر باسمان کرد بو هه‌ر کۆمه‌له‌ داتایه‌ک که له‌ خواره‌وه باسکراوه به‌ ته‌واوی شی ده‌کرینه‌وه. باسه‌که به‌ پروسه‌ی کۆکردنه‌وه و پۆلینکردنی داتا‌کان ده‌ست پنده‌کات، پاشان ده‌چینه‌ سه‌ر پێداچوونه‌وه‌ی وردی ده‌ره‌نجامه‌کان به‌مه‌به‌ستی هه‌له‌سه‌نگاندن و دلنیا‌بوون له‌ داتا‌کان.

1. پيشه‌کى

به‌کارهينانى زهوى و روو پووشى زهوى (LULC) چه‌مگه‌لئىكى بنه‌رتين كه به‌کارده‌هينزين بؤ وه‌سفرکردن و شىکردنه‌وى شىوازى به‌کارهينانى زهوى و روو پووشى فیزیكى جوړه جياواز مکانى سه‌ر رووى زهوى. زانيارى به‌نرخ سه‌بارت به‌دابه‌شبوونى تاييه‌تمه‌ندييه سروشتى و دروست‌کراو مکانى مروّف، و شىواز مکانى به‌رئوه‌بردنى زهوى ده‌دات. تيگه‌يشتن له شىواز و گورانه‌کارى به‌کارهينانى (LULC) به‌تپه‌ر بوونى کات بؤ روونکردنه‌وى که‌رته جياواز هکان زور گرنه‌گه، له‌وانه پلاندانانى شار، به‌رئوه‌بردنى ژينگه، کشتوکال، پاراستن، و هه‌لسه‌نگاندنى مه‌ترسى کاره‌سات.

(LULC) ناماژيه بؤ پوولينکردنى زهوى به‌پشته‌ستن به‌به‌کارهينانى سه‌رمتايى و تاييه‌تمه‌ندييه فزييايه‌کانى رووى زهوى. به‌کارهينانى زهوى ناماژيه بؤ چالاكيبه‌کانى مروّف و نه‌و مه‌به‌ستانه‌ى كه زهوى بؤ به‌کارده‌هينزين، وه‌ك ناوچه‌ى نيشته‌جيبوون، كي‌لگه كشتوكاليبه‌كان، ناوچه‌ى پيشه‌سازى، ناوه‌ندى بازگانى، ژيرخانى گواسته‌موه و شوپنى گه‌شت وگوزار. له لايه‌كى ديگه‌وه روو پووشى زهوى باس له تاييه‌تمه‌ندييه فزييايه‌کانى رووى زهوى ده‌كات، له‌وانه تاييه‌تمه‌ندييه سروشتيه‌کانى وه‌ك دارستان، پاوان، رووبه‌رى ناوه‌كان، زهوبيه بئ به‌ره‌مه‌كان و تاييه‌تمه‌ندييه ده‌ستكرده‌كانى وه‌ك بينا و ريگاو بان.

ليكولئيموه له (LULC) برينتبه له نه‌خشه‌كيشان، شىکردنه‌وه و چاوديرىکردنى دابه‌شبوونى گورانه‌كارى به‌كاتبه‌كانى جوړه‌كانى زهوى. له ريگه‌ى ته‌كنيكه جياواز هكانه‌وه به‌نه‌جام ده‌كات، له‌وانه هه‌ستكردن له دووره‌وى مانگى ده‌ستكرد، وينه‌گرتنى ناسمانى، روو پووشى زهوى و شىكارى سيستمى زانيارى جوگرافى (GIS) نه‌م شىوازانه كوكرده‌وه و شىکردنه‌وه و بينينى داتاكانى (LULC) له پتوره جياواز هكاندا، له ناوخوييموه تا جبهانى، تپروانينينكى به‌نرخ له‌بارى دايناميكى به‌کارهينانى زهوى و هوکاره ژينگه‌ى و نابوورببه كو‌مه‌لايه‌تبه په‌يوه‌نديدار هكانه‌وه پيشه‌كش ده‌كمن.

زانيارى به‌کارهينانى (LULC) وه‌ك نامرازىكى گرنه‌گه کار ده‌كمن له پلاندانان و به‌رئوه‌بردنى شار هكاندا. به‌ده‌ستنيشانکردن و تاييه‌تمه‌ندکردنى جوړه جياواز مکانى به‌کارهينانى زهوى له ناو شار هكان و ناوچه شار بيه‌كان، پلاندانان ده‌توان بريارى ناگاداران به‌دهن سه‌بارت به‌ شوپن و ديزاينى ژيرخانى، گه‌شه‌پيدانى نيشته‌جيبوون، ناوچه بازرگان بيه‌كان و شوپنه سه‌وز هكان. يار مه‌تيدره له باشکردنى كارايى به‌کارهينانى زهوى، كه‌مكرده‌وى كار بيه‌ريه ژينگه‌بيه‌كان، و به‌ر زكرده‌وى كواليتى ژيان له ژينگه شار بيه‌كان.

به‌رئوه‌بردنى ژينگه سووديكى زور له داتاكانى (LULC) وه‌رده‌گريت. يارمه‌تى هه‌لسه‌نگاندنى كار بيه‌رى چالاكيبه‌كانى مروّف ده‌دات له‌سه‌ر ئيكوسيسستمه‌كان، وه‌ك دارستان بربين، تپكچوونى زهوى، له‌ده‌ستدانى شوپنى نيشته‌جيبوون و فراوانبوونى شار هكان. زانيارى به‌کارهينانى (LULC) يارمه‌تيدرن له ديار بىکردنى نه‌و ناوچانه‌ى كه به‌هاى ئيكولوژى به‌رزيان هه‌يه، پيشه‌ستنى هه‌و له‌كانى پاراستن، و پشتگيرى ده‌كات له پراكتيكه‌كانى به‌رئوه‌بردنى به‌ر ده‌وامى زهوى. چاوديرىکردنى گورانه‌كارى به‌کارهينانى روو پووشى رووه‌ك، ناو و شوپنى نيشته‌جيبوونى سروشتى، نه‌مه‌ش ناسانكارى ده‌كات بؤ هه‌لسه‌نگاندنى شىواز هكانى جوړاوجورى زينده‌وه‌ر و جيبه‌جىکردنى ستراتيژيه‌تى پاراستنى كار بيه‌ر.

له كشتوكاندا، داتاكانی (LULC) رڼولیکي گرنګ دهگيرن له دياريکردنی گونجاوی زهوی بۇ بهرهمه جياواز مکان، شیکردنهوی شيوازی بهرهمهکان، و دياريکردنی نهو ناوچانهی که نهگهري فراوانبون يان چربوونهوی کشتوكالپيان ههیه. يارمهتيدره له باشکردنی ترخانکردنی سرچاوهکان، باشترکردنی بهرهم، و پشتگيریکردن له شيواز مکانی کشتوكالی بهردومام. زانیاری (LULC) يارمهتيدره له ههولمکانی پاراستنی خاک، پلاندانان بۇ ناودیری، و ههلسنگاندنی گونجاوی زهوی بۇ چالاکیه کشتوكالیبه جياواز مکان.

ههروهها داتاكانی (LULC) بۇ لیکولینهو مکانی گورانی کهشوهوا بهنرخن. دابهشبوونی جزره جياواز مکانی روویشی زهوی کاریگهري لهسر شيواز مکانی کهشوهوای ناوچیهی و جبهانی ههیه. دارستانهکان، زهوی شیدارو تهره کان و جزرهکانی تری زهوی کاریگهريبهکی بهرچاویان لهسر ههنگرتن و دهردانی کاربون ههیه. زانیاریبهکانی (LULC) يارمهتيدرن له ههلسنگاندنی توانای جياکردنهوی کاربونی جزره جياواز مکانی روویشی زهوی، شیکردنهوی دهردانی گازی گهرمخانهی پهيوهست به بهکارهینانی زهوی، و تیگهیشتن له کارلیکهکانی نیوان پرؤسهکانی رووی زهوی و سیستهمی کهشوهوا.

سهرمرای نهوه، داتاكانی (LULC) زور گرنګن بۇ ههلسنگاندن و بهرپوهیردنی مهترسی کارهسات. به تیگهیشتن له شيواز مکانی (LULC) ی ناوچیهک، دهسهلاتداران دمتوانن نهو ناوچانه دهستنیشان بکن که تووشی مهترسیبه سروشتیهکان دهن وهک لافاو، ناگرکهوتنهوه و زهوی لهرزین. نهو زانیاریانه ریگه به پلاندانان و ریشوینی کهمکردنهوه و ستراتیژیبهکانی وهلامدانهوی فریاگوزاری باشتر دهدن. داتاكانی (LULC) ریگه به ناسینهوی نهو ناوچانه دهدات که له مهترسیدان، ههلسنگاندنی لاوازی، و پهرمیدانی ستراتیژی کاریگهري کهمکردنهوی مهترسی.

له کوتاییدا، بهکارهینانی زهوی و روویشی زهوی (LULC) زانیاری گرنګ سهپارهت به دابهشبوون و تایهتهدنیهکانی زهوی لهسر رووی زهوی دهدات. رڼولیکي گرنګی ههیه له بواره جياواز مکاندا، لهوانه پلاندانانی شار، بهرپوهیردنی ژینگه، کشتوكال، لیکولینهوه له گورانی کهشوهوا.

بۇ نهوهی کاریگهريبه نهرنییهکانی گورانکاریبهکانی (LULC) کهم بکریتهوه، پیویسته پلانی ورد لهسر بنهمای داتاكانی (LULC) دروست بکریت که پیویستی به ههلسنگاندنیکی ورد ههیه بۇ کاریگهريبهکانی رابردوو و نیستای (LULC). بۇ گهیشتن بهم نامانجان، زور گرنګه ریژهی گورانی (LULC) به تیپهربوونی کات دیار بکریت و هوکاره سروشتی و مرویبهکانی گورانی (LULC) دهستنیشان بکریت و پروون بکریتهوه، ههچنده نامانجه تایهتهکان رمنگه له نیوان بهرهمهینهران و بهکارهینهرانی داتاكانی (LULC) جياواز بن.

نهو گورانکاریانه بههوی چالاکیهکانی مروفهوهیه وهک شارنشینی، پیشهسازی، شيوازه خراپه کانی کشتوكالی، لهناوبردنی دارستان و لهومراندنی زور، که دمتوانن راستهوخو و ناراستهوخو فشار لهسر سروشت بکن وه بینه هوی تیكچوونی ئیکوسیستم.

له نهجامدا، پیشینی دمکریت که بارانبارینی به لهزمه، وشکسالی دریزخایهن، بهرزبوونهوی پلهی گرمی و لافاو و ویرانکاری گه وره بهسر روویشی زهویدا دروست بکات و نههمش مهترسی لهسر دابینکردنی سرچاوه مرویبهکان ده بیت.

بۆ بەرپۆمبەردنی سەرچاوە بەردەستەکان و چاودێریکردن و دەستتیشانکردنی گۆرانکارییە ژینگەییەکانی رابردوو و ئیستا و بۆ پلاندانان بۆ گەشەپێدانی بەردەوام لە داھاتوودا پێویستی بە داتاگانە (LULC) ھەیە. چەندین شێواز و ستراٹیژی نوێ دروستکراون بۆ بەدەستھێنانی زانیاری ورد و کارا لەسەر گۆرانکارییەکانی رووپۆش و بەکارھێنانی زەوی (LULC) لە ڕیگەیی بەکارھێنانی ھەستکردن لە دوورمە و سیستەمی زانیاری جوگرافی. لەوانە شێوازەکانی پۆلێنکردنی وینە لەسەر بنەمای پیکسڵ و تەکنیکەکانی فیربوونی زیرە (Machine learning techniques). لە ئیستادا، داتاگانە بە پرونی بەرز (High-resolution) وەک داتاگانە سینتینیل بەردەستن و بۆ مەبەستی پۆلێنکردن بەکار دەھێنرێن.

ھەرمی کوردستان لە سەرمناي ھەشتاگانە سەدەیی رابردوودا رووبەر ووی ئاستەنگی جۆراوجۆر بوەتەو، وەک کیشە سیاسی، کۆمەلایەتی، ئابووری و ئەمنییەکان، لەوانە مەملانێی ناوخری، ئاوارەبوونی دانیشتون، بە کارھێنانی چەکی کیمیایی، شەری ئێران و عێراق. ئەم رووداوانە بە شێوھەکی بەرفراوان لە لایەن توێژەرانەو لیکۆلینەو و بەلگەیان لەسەر کراو. لە سالانی دواتردا تا سالێ ۲۰۲۰، ناوچەکە بەھەمان شێو توشی مەملانێی ئەمریکا و عێراق بوو، مەملانێی نیوان ھیزە کوردییەکان و عێراقییەکانی دژی داعش و دواتر ئاوارەبوونی مەدەنییەکان. سەرەرای ئەمەش، ھۆکارە سروشتییەکانی وەک گۆرانی کەشووھەوا، لافا و بەرزبوونەو پلەکانی گەرما کاریگەرییان لەسەر گۆرانکارییەکانی (LULC) لە ناوچەکەدا ھەبوو. ئەم توێژینەو ئامانجیەتی گۆرانکارییەکانی (LULC) لە ناوچەکەدا شی بەکاتەو بە لەبەرچاوگرتنی ھەموو ئەم ھۆکارانە.

1.1 . بۆچی (LULC) گەرنگە بۆ پلاندانان؟

نەخشەسازی پۆلێنکردنی رووپۆشی زەوی ئامرازێکی بەسوودە بۆ پلاندانەرەن چونکە زانیارییان پێدەدات سەبارەت بە جۆرە جیاوازەکانی پۆلەکانی زەوی، قەبارەیان و شوێنی ھەلکەوتنیان و رادەیی خاونداریتی و ڕیگە بە بەکارھێنەرەن دەدات. ناوچەییەکی دیاریکراو ھەلبژێرن و ڕیژەیی سەدی ھەر جۆرە رووپۆشیکی زەوی کە لەم ناوچەیدا ھەیە دیاری بکەن و بە شێوھەکی سادە و دروست ڕیگەیان پێدەدات بزانی چیان ھەیە، چەندیان ھەیە و لە چ شوێنێکە.

1.2 . بەھای نەخشەسازی بەکارھێنانی زەوی و رووپۆشی زەوی

کاتیک و مزارەتی پلاندانان خاوەنی داتای ئاماری لەسەر سەرچاوەکانی زەوی، باریەکانی پلاندانان زیاتر ئاگادار دەبنەو، ئەمەش دەبێتە ھۆی تێگەشتنێکی باشتر لە دیمەنی گشتی و ئاسانکاری بۆ بەکستی پێداویستی جۆراوجۆرەکان نەک تەنھا سەرنجدان لەسەر رەچاوکردنی تاکەکەسی. ئەم داتایانە خزمەت بە چەندین مەبەستی گەرنگ دەکەن:

(ا) توانای ئەوەمان پێدەدات کە جۆرە جیاوازەکانی چینی زەویەکان دانیابین کە ھەن

(ب) زانیاری سەبارەت بە شوێنە تاییەتەکانی ھەر چینیکی زەوی دەدات.

(ج) ڕیژەیی ھەر پۆلێکی زەوی لەناو کۆی گشتی سەرچاوەکاندا ژمارەیی دەکات.

بە خاونداریتی ئەم زانیاریانە، و مزارەتی پلان دانان دەتوانیت باری ئاگادارانە بەدات و ستراٹیژی کاریگەر دابەرێت کە پێداویستی و داواکارییە جۆراوجۆرەکانی چەندین کەرتی بەشداربوو لەبەرچاو بگرت.

1.3 . پۆلنکردنى بەكار ھېناتى زەوى و رووپوشى زەوى و نەخشەسازى و بەكار ھېناتەكانى بۆ پلاندانان

- كارنامەى ئەم پرۆژەيە زۆر بنيادنەرە .
- نەخشەسازى پۆلنکردنى رووپوشى زەوى چيە؟
- بۆچى نەخشەى پۆلنکردنى رووپوشى زەوى بۆ پلاندانان بەكار دەھينریت؟
- ئەگەرى بەكار ھېناتى ئەم تەكنەلۆژيايە

1.4 . نەخشەسازى پۆلنکردنى بەكار ھېناتى زەوى و رووپوشى زەوى چيە؟

پروئسەى نەخشەسازى پۆلنکردنى رووپوشى زەوى دەتوانریت خيراتر و بە شيوەيەكى كارىگەرتر ئەنجام بدریت بە تىكەلکردنى لەگەل بزوينەرى گوگل ئيرت (GEE) .

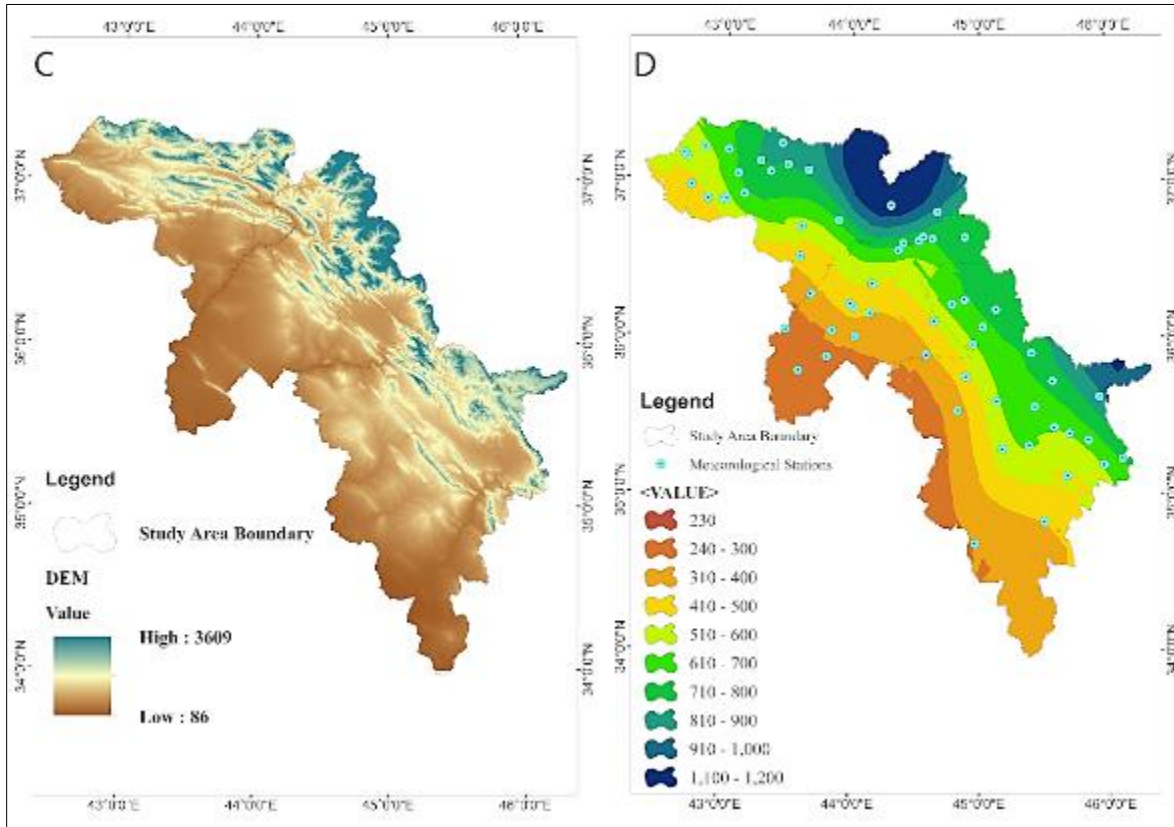
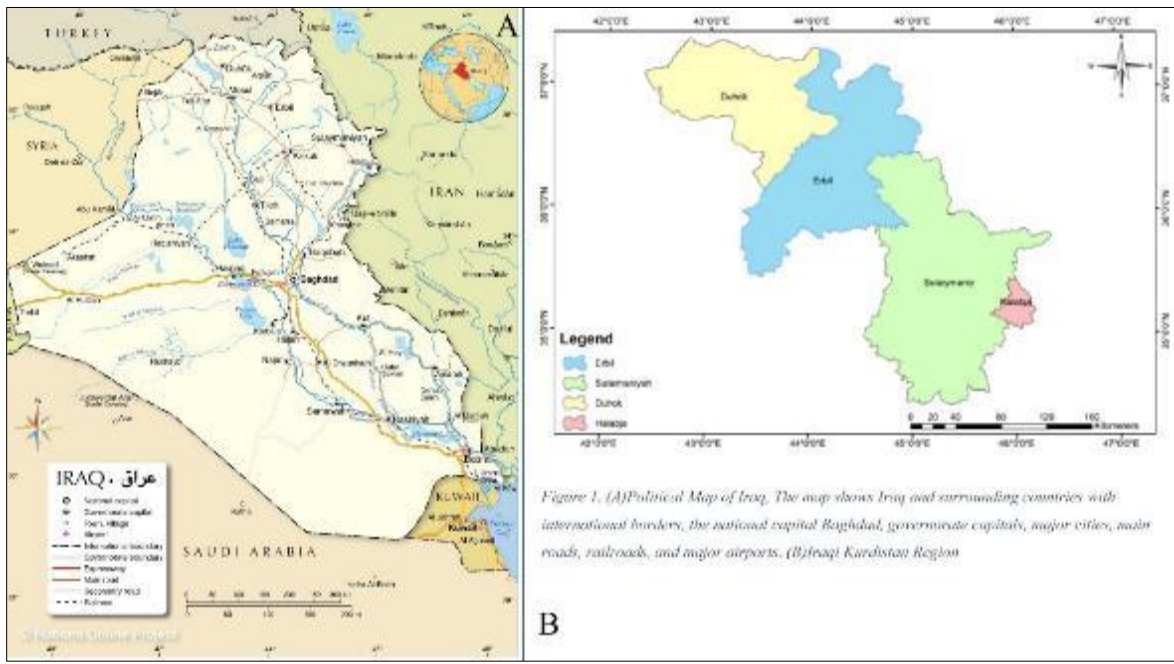
بزوينەرى گوگل ئيرت (GEE) پلاتفورمىكە بۆ دەست گەپشتن بە كۆمەلەك زانيارى و لىكۆلنەوہى زانستى لە سەر زەوى . ئيرت ئينجين ئىكسپلورەر (Earth Engine Explorer) بينەرىكى كيش سووكى داتاي وينەى جۆگرافىيە كە تواناي دەستگەپشتن بە كۆمەلەك داتاي جيهانى و نارچەيى ھەيە لە كاتالوگى داتاي بزوينەرى زەوى (Earth Engine Data Catalog). بزوينەرى گوگل ئيرت (GEE) تواناي ديتتى داتاكان خيرا دەكات ھەروەھا ئەم تواناي ھەيە بۆ زومکردن لە ھەر شوينىكى زەوى، رىكخستنى شاشەى پيشاندان (Adjust display settings) و چينکردنى داتاكان بۆ لىكۆلنەوہى لە گۆرانكارىيەكان بە تتيەربوونى كات. ئامانجى ئەم پرۆژەيە فيركردنى بەكار ھېنەرانە لە چۆنيەتى بەكار ھېناتى EE Explorer، ھاندانى گەران بەدوای داتا نوئيەكان، و دابينکردنى خالى دەستپنك بۆ باشترکردنى زانيارىيەكان.

1.5 . پۆلنکردن و شيكارى وينەى ديچيتالى برىتتيە لە ناسينەوہى تايبەتمەنديەكان لەسەر بنەماى ھۆكارە جياوازەكان لەوانە:

- ناسينەوہى شيوار (Pattern Recognition)،
- ناوەرۆكى سپىكتراالى (Spectral Content)،
- چوارچنوہى شوينى (Spatial Context) و
- پىكھاتە كانى زەوى.

تتيينى: دوای شيكردنەوہى وينەكان، لەگەل نمونەى ھەليژيردراوى زەوى بەراورد دەكریت بۆ ھەلسەنگاندنى راستى و دروستى. ھەر ناتەواويەك راست دەكریتەوہ بۆ بەدەستھينانى كارىك كە بتوانریت وردىيەكەى بەراورد بكریت لەگەل شيوازە ئاسايى و نەرييتيەكان كە زۆر گرانتر و كاتبەرن.

تتيينى: پروئسەى پۆلنکردن و شيكارى وينەى ديچيتالى بۆ دەستكەوتنى زانيارى تايبەت بە رووپوشى زەوى، ئەنجامىكى خيرا دەدات، كە وردىيەكەى ھاوتايە لەگەل ريگاي ئاسايى و لە ھەندىك حالەتدا باشترە.



وینه‌ی 1 (A) نەخشە‌ی سیاسی عێراق، نەخشە‌که عێراق و وڵاتانی دەور و بەری نیشان دەدات که سنووری نیۆدەولەتییان هەیە، بە‌غدای پایتەختی و وڵات، پارێزگاکان، شارە گەورەکان، رینگا سەرەکییەکان، هێلی ناسنین، و فرۆکەخانە گەورەکان. (B) هەریمی کوردستان.

2.1. ریکارەکانی شیکردنەوێ بەکارهێنانی زەوی و رووپۆشی زەوی

2.2 . بەکارهێنانی داتاكانی سینتینیل (Sentinel1 و Sentinel2)

ئامانجە سەر مەبەستەکانی ئەم توێژینەوێیە بریتین لە نەخشەکێشانی بەکارهێنانی زەوی و رووپۆشی زەوی (LULC) و دیاریکردن و شیکردنەوێ گۆرانکاربەهەکانی (LULC) لە هەریمی کوردستان لە ماوەی سێ دەیهی رابردوودا. لە سەر ئە و بنە مایە ئێمە پلانێکی پانزە پۆلیمان بۆ ناوچە ئیکۆلۆجیە دارشت.

میتۆدۆلۆژیای ئەم توێژینەوێیە چەندین قۆناغی سەر مەبەستەکانی لەخۆدەگرێت:

1. پێش پرۆسێسکردنی داتا،

2. بەشکردنی وێنە،

3. پلانی پۆلینکردن،

4. پۆلینکردنی وێنە،

5. نمونەکانی داتاكانی چەسپاندن (Validation data samples)

6- هەڵسەنگاندنی وردی

7- نەخشەسازی بەکارهێنانی زەوی و رووپۆشی زەوی (LULC)

8- دۆزینەوێ گۆرانکاری لە بەکارهێنانی زەوی و رووپۆشی زەوی ، لەگەڵ چەند هەنگاویکی لاوەکی.

چینەکە بەکارهێنانی نەخشەیی رووپۆشی زەوی (LULC) بە بەکارهێنانی وێنەیی سینتینیل-2 بە روونی 10م نیشان

دەدات. مۆدێلیکی فیربوونی قوول (Underlying Deep learning model) 6 دەستە لە داتاكانی رەنگدانەوێ

رووکاری (Sentinel-1 and 2 (surface reflectance data) بەکار دێنیت، لەوانەش شین، سەوز، سووری بینراو،

نزیك ژیر سوور ، و دوو باندی ژیر سووری شەپۆلی کورت. بۆ دروستکردنی نەخشەیی کۆتایی، مۆدێلەکە بۆ چەندین

کۆمەڵە وێنە بەکار دەهێنرێت کە بە درێژایی سالی گیراوه، و دەرئەنجامەکان کۆکرانەوێ بۆ دروستکردنی نەخشەیی کۆتایی

بۆ سالی 2022.

2.3. نەخشەیی بەکارهێنان و رووپۆشی زەوی لەسەر بنەمای فیربوونی نامیری بزۆینەری گووگل ئیرت

(GEE machine learning)

تەکنیکەکانی فیربوونی نامیری (Machine learning) ، لەوانەش ئەلگۆریتەکانی پۆلینکردنی سەرپەرشتیکراو و

چاودێر نەکراو (Supervised and Unsupervised Classification Algorithms)، بۆ دروستکردنی نەخشەیی

بەکارهێنانی زەوی و رووپۆشی زەوی (LULC) بەکار دەهێنرێن. ئەلگۆریتەکانی سەرپەرشتیکراو پنیوستان بە

داتای راهێنانی ناوئاراو لەگەڵ هەبە بۆ پۆلینکردنی پیکسەکانی وێنە بۆ پۆلە جیاوازمەکانی رووپۆشی زەوی. نمونەیی

نوینەری هەر پۆلیک هەڵدەبژێردرێت و بۆ راهێنانی ئەلگۆریتە بەکار دەهێنرێت، پاشان ئەلگۆریتە بە پیکسەکانی دیکە

پۆلین دەکات بە پشتبەستن بە نەخشە فیربووەکان (learned patterns). ئەلگۆریتەکانی پۆلینکردنی چاودێری نەکراو

پنیوستان بە داتای راهێنانی لکیندراو نییە. لە جیاتی ئەمە، پیکسەکان گرووپ دەکەن بۆ کلاسەکان بە پشتبەستن بە

تایبەتمەندییە سێکترالەکان و تایبەتمەندییەکانی وێنە. کلاسەکان وەک پۆلە جیاوازمەکانی رووپۆشی زەوی لیکەدرینەوێ

. نەخشەکانی رووپۆشی زەوی لەسەر بنەمای فیربوونی نامیری (Machine learning) بە بەکارهێنانی داتای

جۆراوجۆری هەستکردن لە دوورمەوێ لە وێنەیی مانگی دەستکردی سینتینیل دروست دەکەن و بەکار دەهێنرێن لە

پلاندانانی شار، بەرپەرستی زەوی، بەرپەرستی سەرچاوە سروشتییەکان و چاودێریکردنی ژینگە. بەلام، پنیوستان

روون بکریتهوه که نهلگوریتمه کانی فیروونی نامیری هندی داتاکانی هاتوو (Input data) و وردی لکینراوهکانی راستیهکهی زهوی (Accuracy of the ground truth labels) که بو راهینان بهکاردههینرین زور گرنکن بو بهرهمهینانی نهخشهی متمانهپیکراو و وردی پروپوشی زهوی. لهم پروژمیهدا، نهلگوریتمی فیروونی سرپرشتیکراوی بهناوبانگ بو نهخشهسازی بهکارهینانی زهوی و پروپوشی زهوی دارستانی هرهمهکی (Random Forest) بهکارهینراوه.

دارستانی هرهمه کی (Random Forest): نهمه نهلگوریتمیکی بنهماداره که به شیویهکی بهر فراوان بو نهرکهکانی پوینکردن بهکاردههینریت. دهتوانیت مامهله لهگهله کومهله داتا گهرهکان بکات که تایبتمندی زوربان هیه و به سرکهوتوویی بو نهخشهسازی بهکارهینان و پروپوشی زهوی بهکارهینراوه.

نهخشهی بهکارهینان و پروپوشی زهوی ((LULC)) بو هه ریمی کوردستان دروستکرا به بهکارهینانی تهکنیکهکانی فیروونی نامیری (Machine learning) له بزوینهری گوگل ئیرت (GEE).

بزوینهری گوگل ئیرت (GEE) دهستر اگهیشنن به بریکی زور له داتاکانی وینهی مانگی دهستکرد دابین دهکات، که دهتوانریت بهکارهینریت بو راهینانی مؤدیلی فیروونی نامیری بو پوینکردنی جوهره جیاواز مکانی پروپوشی زهوی.

2.4 . ههنگاه گشتهکان بو دروستکردنی نهخشهی بهکارهینان و پروپوشی زهوی لهسهر بنهمای فیروونی تهکنیکهکانی Machine learning له بزوینهری گوگل ئیرت (GEE).

کوکردنهوهی داتای وینهی مانگی دهستکرد: بزوینهری گوگل ئیرت (GEE) به کارهات بو کوکردنهوهی زانیاری وینهی مانگی دهستکرد بو هریمی کوردستان. به ههلیژاردنی ناوچهیهکی دیاریکراو لهسهر نهخشهی GEE به پشتبهستن به سنوری جوگرافی که له لایه ن ده ستهی ناماری هریمی کوردستان ده ستیشانکرا و پالوتنی داتاگان به پشتبهستن به کاتیکی گونجاو و سرچاوهی مانگی دهستکرد له سالی ۲۰۲۲ وه نامادهکردنی داتای راهینان (Training data) که له سنوری جوگرافی پاریزگاکانی (هولیر، سلیمانی، دهوک، و ههلهبجه) ههلیژیردراپون .

ههلهسنگاندنی مؤدیلهکان (Validate models) : ههلهسنگاندنی مؤدیله راهینراوهکانه به بهراوردکردنی نهخشه پینشبینیکراوهکانی نهخشهی بهکارهینان و پروپوشی زهوی لهگهله داتاکانی راستهقییهی زهوی یان بهکارهینانی تهکنیکهکانی ههلهسنگاندنی بهرامبه.

2.5 . پیناسه‌ی پۆله‌کانی رووپۆش و به‌کاره‌ینانی زه‌وی

1	Urban	ناوچه‌ی شارستانی (شاره‌ وانی و ریڭاوبان)
2	Water Body	رووبه‌ره ئاوبیه‌کان
3	Wetland	زه‌وی شیدارو زونگاوه‌کان
4	Dense forests	دارستانی چر
5	Open Forests and Shrubland	ده‌وه‌ن و دارستانه‌ کراوه‌کان
6	Palm Tree	دارخورما
7	Irrigated land	زه‌وی چینراو به ئاودێریه‌کی ته‌واوکه‌ر
8	Rainfed	زه‌وی چینراوای دێمی
9	Arableland (5 years)	زه‌وی شیاوی کشتوکالی دێمی، چینراو له‌ ماوه‌ی (5) سالی رابردوو
10	Arableland (10 years)	زه‌وی شیاوی کشتوکالی دێمی، چینراو له‌ ماوه‌ی (10) سالی رابردوو
11	Grassland	پاوان و له‌وه‌رگه‌کان
12	Herbaceous and Mangrove	گیا و مه‌نگرۆف
13	Desertificated Land	زه‌وی به‌ بیابان بوو
14	Rock Surface	رووبه‌ری به‌رده‌ئان
15	Uncultivated (Abandoned farmland)	زه‌وی کشتوکالی نه‌چینراو (زه‌وی کشتوکالی جێهێلراو)

- 1- زاراوه‌ی " شارستان " Urban ناوچه‌ی بیناسازی (شاره‌ وانی و ریڭاوبان) به‌ گشتی ئاماژه‌یه‌ بو ئه‌ پۆله‌ ی که‌ په‌یوه‌ندی به‌ شارمه‌کان یان شارۆچکه‌کانه‌وه‌ هه‌یه‌، ناوچه‌ شاربه‌یه‌کان به‌ تیکه‌له‌یه‌کی هه‌مه‌چه‌شنی به‌کاره‌ینانی زه‌وی، وه‌ک شوینی نیشه‌جیبوون، بازرگانی و پیشه‌سازی تاییه‌تمه‌ندن. به‌ شیوه‌یه‌کی گشتی خزمه‌تگوزاری و ژێرخانی گشتییان هه‌یه‌، وه‌ک گواستنه‌وه‌. لیکۆلینه‌وه‌ له‌ ناوچه‌ شاربه‌یه‌کان .(ئه‌وانه‌ پێکهاته‌ی دروستکراوی مرو‌وفن وه‌ک خانوو، گوند/شارۆچکه‌/شاره‌ چر مه‌کان و ریڭاوبان).
- 2- رووبه‌ره‌ ئاوبیه‌کان Water Body : ئاماژه‌یه‌ بو ناوچه‌یه‌ک که‌ به‌ درێزایی سأل ناوی به‌رده‌وامی تێدایه‌ و ئه‌و ناوچه‌یه‌ ناگرتنه‌وه‌ که‌ ته‌نها ناوبه‌ناو یان به‌شیوه‌یه‌کی کاتی ناویان تێدایه‌. نموونه‌ی ناومه‌کان بریتین له‌ ده‌ریاچه‌ و گۆم و رووبار مه‌کان.
- 3- زه‌وی شیدارو ته‌ره‌ کان Wetland رووبه‌ریکه‌ له‌ زه‌وی که‌ به‌ ئاو تێر بووه‌، یان بو هه‌میشه‌ یان به‌ شیوه‌یه‌کی وهرزی. زه‌وی شیدارو ته‌ره‌ کان بریتیه‌ له‌ گۆم و زونگاوه‌ ریرووه‌ ئاوبیه‌کان. تاییه‌تمه‌ندن به‌ هایدروئۆلۆجی و خاک و رووه‌کی ناوازه‌ که‌ له‌گه‌ڵ بارودۆخی ته‌رده‌گونجیت. زه‌وی شیدارو ته‌ره‌ کان رو‌لێکی گرنه‌گ ده‌گێرن له‌ پشتگیریکردنی چۆراوچۆری زینده‌مه‌ران و پیشکه‌شکردنی خزمه‌تگوزاریه‌کانی ئیکۆسیستم، وه‌ک پاککردنه‌وه‌ی ئاو، کۆنترۆلکردنی لافاو و هه‌لگرته‌ی کاربو‌ن. هه‌روه‌ها شوینی نیشه‌جیبوونی گرنه‌گ بو زۆریک له‌ چۆر مه‌کانی با‌ئنده‌ و ماسی و گیانه‌به‌ره‌ کۆبیه‌کانی تر..

زەوی ئاودیری لە عیراق و هە ریمی کوردستان هە ن ، لە ناوچە وشکەکانی ئاودیریان هەولەکان بۆ باشترکردنی کارایی و بەردەوامیی کشتوکالی ئاودیری بەشیکێ گرنگە لە هەولە جیھانییەکان بۆ چارەسەرکردنی ئاسایشی خۆراک و بەردەوامیی ژینگەیی. ئەمەش دەتوانیت بریتی بێت لە وەرگرتنی تەکنەلۆژیای کاراتر لە ئاودیری، باشترکردنی شیوازەکانی بەریوەبردنی ئاو، و پیشخستنی بەکارهینانی سەرچاوەی ئاوی تر، وەک ئاوی پیسی پاکراوە یان کۆکردنەوی ئاوی باران.

7- (زە وی دیمی) کشتوکالی بە باران Rainfed

کشتوکالی بە باران جۆریکە لە کشتوکال کە پشت بە بارانبارینی سروشتی دەبەستت بۆ گەشەکردنی بەروبووم، بەبی بەکارهینانی ئاودیری دەستکرد. ئەم جۆرە کشتوکالە لەو ناوچاندا ئەنجام دەدریت کە بارانبارینی پنیویست هەیه بۆ پشتگیریکردنی گەشەیی بەرەم، بەلام بەشی پنیویست نییه بۆ پشتگیریکردنی کشتوکالی بەرزیایی سالی بەبی ماوەکانی وشکەسالی.

ئەو بەرەمانەیی لە ژێر کشتوکالی باراناویدا دەچنرین بریتین لە جۆرەها دانەوێڵە، تۆوی رۆنی، سەوزە، میوه و بەرەمەیی دیکە.

یهکیک لە ئاستە نگە کانی کشتوکالی باراناوی، ئامادەییەتی بۆ گۆرانکاری لە شیوازی کەشوھوادا، بەتایبەتی بۆ وشکەسالی و روداو توندەکانی دیکەیی کەشوھوا. پیشینی دەکریت گۆرانی کەشوھوا ئەم ئاستەنگانە لە زۆریک لە ناوچەکاندا گەورەتر بکات و ببیتە هۆی کەمبوونەوی بەرەمەیی بەروبووم و زیادبوونی ئاسایشی خۆراک.

8- Arableland (5 years) زەوی کشتوکالییەکان (گۆنجاو بۆ کشتوکالکردن) چنراولە ماوه ی (5 سال) ی رابردوو:

زەوی کشتوکالییەکان نامازەیه بۆ ئەو زەویانەیی کە گۆنجاو بۆ گەشەپێدانی بەرەم، و بە شیوہیەکی گشتی بۆ مەبەستی کشتوکالی بەکار دەھنریت. رادەیی زەوی کشتوکالییەکان دەتوانیت بە تێپەربوونی کات بگۆریت بەهۆی چەندین هۆکار مە، لەوانە گۆرانی بەکارهینانی زەوی، گۆرانی کەشوھوا و زیادبوونی ژمارەیی دانیشتوان.

9- Arableland (10 years) زەوی کشتوکالییەکان (گۆنجاو بۆ کشتوکالکردن) چنراولە ماوه ی (10 سال) رابردوو:

زەوی کشتوکالییەکان نامازەیه بۆ ئەو زەویانەیی کە گۆنجاو بۆ گەشەپێدانی بەرەم، و بە شیوہیەکی گشتی بۆ مەبەستی کشتوکالی بەکار دەھنریت. رادەیی زەوی کشتوکالییەکان دەتوانیت بە تێپەربوونی کات بگۆریت بەهۆی چەندین هۆکار مە، لەوانە گۆرانی بەکارهینانی زەوی، گۆرانی کەشوھوا و زیادبوونی ژمارەیی دانیشتوان.

10- پاوان و لەمەرگەکان Grassland: پاوان و لەمەرگەکان Grassland بریتین لە سیستەمیکی ژینگەیی کە چیمەن و گیا

و رۆوکی دیکە لە خۆدە گریت. لە کەشوھوا ی جۆراو جۆردا بەهۆی چەندین هۆکار مە سیستەمی ژینگەیی گرنگن. شۆینی نیشتەجیبوون بۆ جۆرەها رۆوکی و نازمە جۆراو جۆرەکان دا بین دەکەن. هەروەها رۆلیکی گرنگ دەگری لە خولەکانی کاربۆنی جیھانی، هەروەها سەرچاوەیەکی گرنگی خۆراک و لەمەرن.

11- رۆوکی گیا و مەنگۆر دوو جۆری جیاوازی لە رۆوکی Herbaceous and Mangrove نامازەیه بۆ ئەو رۆوکانەیی

کە هیچ لقیکی داراوی بەردەوامیان لە سەرۆی زەوی مە نییه، و بە شیوہیەکی گشتی سالانە ن یان هەمیشەیین. نمونەیی رۆوکی بریتین لە چیمەن و گۆلی کیوی و زۆریک لە بەرەمە کشتوکالییەکان کە رۆلیکی گرنگ دەگریت لە سیستەمی ژینگەیی و، دا بینکردنی خۆراک و شۆینی نیشتەجیبوون بۆ کۆمەلێکی بەرفراوان لە زیندە وە ران ، هەروەها رۆلیکی گرنگ دەگریت لە تەندروستی خاک و خولگەیی خۆراکی. رۆوکی گیا و مەنگرۆف تاییەتەندی فیزیایی و بایۆلۆژی

جباواریان همیه. روومکی رهگی نهرم و ناداریان همیه و به شیومیهکی گشتی سووری تهمهانیان تارادهمیهک کورته. له بهرامبردا منگر و فقهکان رهگی داریان همیه و دهنانن بو دهمیان سال یان تهنانهت سهدهمیهک بژین

12- Desertificated Land زهوی به بیابانبوو

زهوی به بیابانبوو ناماژهمیه بو تیکچوونی زهوی له ناوچه وشک و نیمچه ووشکهکانی ژیر شیدار، که به پلهی یهکهم بههوی چالاکیهکانی مروقمه و مک دارستانیرین، زور لهوهراندن و شیوازی ناودیری نهگونجاو دروست ده بن. بیابانبوو دهننه هوی لهدهسدانی بهپیتی خاک و کهمبوونهوی بههمیه کشتوکالی و زیادبوونی رامالینی زهوی، که دهنانیت کاریگهریهکی بهرچاوی نابووری و کومه لایهتی و ژینگهیی همبیت.

بیابانبوو دهنانیت ببننه هوی گورینی نهو زهویانهی که جاریک بهرهمیان ههجووه بو بیابانی بی بهرهم، نهمش دهننه هوی نهوی که پشتگیریکردنی شوینی نیشتهجیبوونی مروم یان چالاکیه کشتوکالیهمکان قورس بیت یان مهحال بیت. پرۆسهیهکی نالوز و فره لایهنه که دهنانیت کاریگهری چهنیدن هۆکاری همبیت، لهوانه گورانی کهشوهوا، گورانی بهکارهینانی زهوی و تیکچوونی خاک.

13- Rock Surface رووبهری بهرد: ناماژهمیه بو رووبهری بهرکهوتووی نهو بهردانهی که له سهرووی زهویهمه دیارن. نهو رووکارانه دهنانیت له چهنیدن ژینگهیی سروشتی و دروستکراوی مرومدا بدوزریتهمه، لهوانه شاخ و بهرد و کانگاکان.

رووبهری بهردهکان دهنانن روونکی گرنگ بگهرن له سیستهمی ژینگهیی سروشتیدا، شوینی نیشتهجیبوون بو جورها روومک و گیاندارمکان دابین دهکات که خویمان لهگهل ژیان له ژینگه بهردینهکاندا گونجاندوه. ههروهه دهنانن شوینی گرنگ بن بو لیکولینهوه جیولوجیهکان، نهمش ریگه به زانایان دهکات لیکولینهوه له پیکهاته و تهمهنی بهرد و کانزاکان بکهن. جگه لهوش دهنانیت رووی بهردهکان بو چهنیدن چالاکیه مرومقیهتی بهکاربهینریت، و مک ، کانگاکردن و بیناسازی. بهلام نهو چالاکیهانه دهنانن کاریگهری بهرچاویان لهسهر ژینگهیی سروشتیش همبیت، لهوانه زیادبوونی رامالینی زهوی، لهناوچوونی شوینی نیشتهجیبوون و لهدهسدانی جوراوجوری زیندهری. ههولهکان بو کهمکردنهوی کاریگهریه نهرینیهمکانی چالاکیهکانی مروم لهسهر رووی بهردهکان بریتین له پهرهیدانی شیوازه بهردوهامهکانی کانگا و بیناسازی، ههروهه دامهزاندنی ناوچهی پاریزراو و بهرنامهی پاراستن به نامانجی پاراستن و نوژمنکردنهوی ژینگهیی بهردی سروشتی.

14- زهوییه کشتوکالییه نهچینراوهکان (زهوی کشتوکالی جیهلراو) (Uncultivated/Abandoned farmland)

زهوییه کشتوکالییه نهچینراوهکان یان جیهلراوهکان ناماژهمیه بو نهو زهوییه کشتوکالیانهی که بو ماوهیهکی دریز بهکارنههینراون. نهمش دهنانیت بههوی چهنیدن هۆکارهوه بیت، و مک تیکچوونی خاک، کهمی بهرهمهینان، هۆکاری نابووری، یان گورانکاری له بهکارهینانی زهویدا. کاتیک زهوییه کشتوکالییهکان بهبی چاندن دههیلرینهوه، دهنانیت هم کاریگهری نهرینی و هم کاریگهری نهرینی لهسهر ژینگه همبیت. له لایهکهوه دهنانیت شوینی نیشتهجیبوون بو جورها جوری روومک و نازل دابین بکات، لهوانه نهوانههی که لهگهل دیمهنه تیکچووهمکاندا دهگونجین. سهرهرای نهوش، گهشهسهندنی روومکی سروشتی لهسهر زهوییه کشتوکالییه جیهلراوهکان دهنانیت یارمهتیدر بیت بو گهراندنهوی تهندروستی خاک، ریگریکردن له رامالینی زهوی و کهمکردنهوی دهردانی گازی گهرمخانهیی. له لایهکی

دیکهوه زهوی کشتوکالی جیپلراو دتوانیت بیته هوی بلاوونوهوی جورمکانی گزوغیا زیان بهخشهکان، که دتوانیت له پرومهکه رسنهکان رکابری بکات و جور او جوری زیندومهران کم بکاتوهه. جگه لهوهش نهگس زهوییهکه به باشی بهرپوه نهچیت، دتوانیت بیته شوینی زاوزی ثافات و نهخوشی، که دواتر دتوانیت بو ناوچه کشتوکالییه دراوسیکان بلاو بیتهوه.

2.6 کۆکردنهوهی زانیاری

زانیارییه جور او جورمکانی مانگی دستکردی هستکردن له دوورمهوه دتوانریت به خورایی به رده ست بیت و شیکارییان بو بکریت. نامرازهکانی وهک Google Earth Engine و QGIS و ArcGIS بهکار هینراوون بو شیکردنهوهی داتاگان له کارهه. له پروژمیهه، وینهکانی مانگی دستکرد له مانگی دستکردی سینتینیل-A2 و B2 شیکاری کران. جگه لهوهش، له پروژمیهه کۆمهلیک زانیاری کهشوههوا و جوگرافی بهکار هینران. داتاگان له سهراوه سهرهکیهکان و لاهکیهکانهوه کۆراونهتهوه، لهوانه وینهی مانگی دستکرد که له مألپیری USGS دابهزینراون و زانیاریهکانی کۆراونهتهوه له جووتیاران له ریگهی راپرسییهکی پرسپارنامهیهوه که له مهیدانهکههه نهجامدراوه.

2.7 سهنتینیل-1 (Sentinel-1)

نهرکی سینتینیل-1 بهکارخستنی سیستمیکی راداری دههچهی دروستکراوی دوو جهمسیری (SAR) C-band که دتوانیت وینهکان به شهو یان روژ بگریت، بهی گویدانه بارودوخی کهشوههوا. سهنتینیل-1 ههمان رووبهری سینتینیل-2 له ماوهی 12 روژدا دهگریتهوه، لهگهل خولی دووبارههوهوهی 6 روژ بهسهه نهوروپادا. داتابهیسی GEE دیمههه پروسیس کراوهکانی Sentinel-1 Ground Range Detected (GRD) له سن شیاوزدا دابین دهکات، که روونی فهزایی جیاوازیان ههیه (10، 25، 40 م) و تیکهلهکردنی باندهکان (VH، HH، VV+VH، HH+HV)، بهیپی ریخستهکانی جهمسیرگیری نامیرهکه. بهرهمهکانی Sentinel-1 GRD پینج ههنگای پروسیسکردنیان بهسهردا هاتوهه، لهوانه راستکردنهوهی خولگه، لابرندی ژاوژاوی سنووری GRD، لابرندی ژاوژاوی گهرمی، قهبارهدانانی تیشکپیان و راستکردنهوهی جوگرافی. له پروژمیهه، وینهکانی سینتینیل-1 بهکار هینران بو ناوچهی لیکولینهوهکه.

2.8 سهنتینیل-2 (Sentinel-2) مانگه دستکردهکانی سهنتینیل-2ی کۆپهرنیکوس زیاتر له 90٪ زهوی و دهریای ناومراست به شیهیهکی سیستماتیک دهگریتهوه. زورجار ههموو رووبهره وشکانیهکانی کیشومرهکه دهگریتهوه به فریکوینسیهکی بهرزی دووباره سهردانیکردنهوه که پینج روژه. نامیری بینایی لهسهه سینتینیل-2 له 13 باندی سپیکترال پیکدیت که چوار باندی روونی فهزایی 10 م لهخۆدمگریت

(Blue (2), Green (3), Red (4), and NIR (8)), six 20m bands (Red edge1 (5), 2 (6), and 3 (7), Narrow Near Infrared (8A), SWIR1 (11), and SWIR2 (12)), and three 60m bands (Aerosols (1), Water vapor (9), and Cloud mask (10)) spatial resolution

بو نهه پروژمیهه 12 وینهی سالی 2022 بهکار هینراوه، که له باندهکانی 2، 3، 4 و 8 وهرگیراون.

2.9 ASTER and SRTM

بو باشترکردنی نهجامی پۆلینکردنی کوتایی، داتاگانی مۆدیلی بهرزی دیجیتالی (DEM) لهگهل سئ سهراوهی داتاگان تری هستکردن له دوورمهوه بهکار هینران. DEM سهراوهیهکی داتابه به شیهوهی راسته که بهرزی ناستی دهریا بو ههر پیکسلیک نیشان دههات، و زانیاری بهرخ سهبارمت به رووی زهوی دههات. له لیکولینهوهیهه دوو

DEM به کار هینران، هر دو وکیان له سرچاوهی هستکردن له دور موه وهرگیراون. به کمیان له رادیومتری پیشکوتوی دهردانی گهرمی و رمنگدانهوهی بوشایی ناسمان (ASTER) وهرگیراوه، که دمتوانیت له ریگهی تلهسکوپه کمیهوه وینه به دهسته بهینیت که سمیری دواوه دهکات، له نجامدا جووته ستیریوی بهدریژی ریرومکه دابین دهکات. نهم جووتانه به به کار هینانی ریبازی فوتوگرامتری و مؤنلیکی وردی کامیرا پروسیس کران بۆ دروستکردنی داتای DEM به پرونی فزایی نزیکهی 30م.

2.10 هستکردن له دور موه، و داتای مهیدانی (Remotely Sensed, and Field Data)

به سه مه مکانی مانگی دهستکرد، وکو داتای که شو ههوا، رولیکی گرنگیان ههیه له هستکردن له دور موه، چونکه بهناسانی دمتوانن له دور موه له مألپه مکانی سرچاوهی کراوه به دهسته بین و بۆ هه لسهنگاندنی LCLU به قبارهی گهوره (large-scale) زور گونجاوون. له م پروژیه توانرا سوود له هه ریه ک له داتا کانی هستکردن له دور موه و داتای مهیدانی که لک وهرگیریت. وینهی سه نینیل 2 و 1 بۆ هه لسهنگاندنی LCLU به کار بهینریت به به دهسته هینانی زورترین وینهی مانگی دهستکرد بۆ دلنیا بوون له هه ژمارکردنی ورد. وینه کانی سالی 2020 و 2022 له مألپه ری پروپوی جیولوجی ویلیهته به کگرتوه مکانی نه مریکا (USGS) و ناوهندی کوپه رنی کوس، به تاییهتی <https://earthexplorer.usgs.gov/> و <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/وهرگیران>.

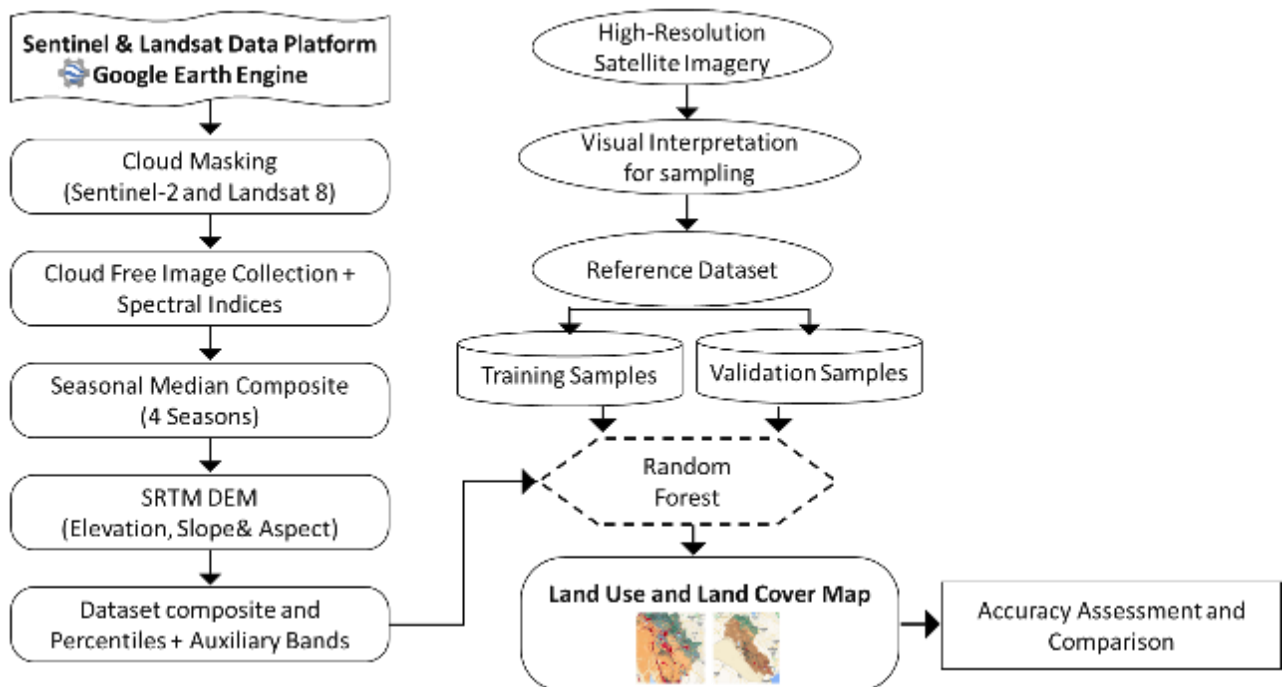


Figure 2 The flow-chart of methodology implemented for land use and land cover ((LULC)) mapping.

وینهی ۲ هیلکاری رهوتی میتودی جیه جیکراو بۆ به کار هینانی زهوی و نهخشه سازی پوله کانی روپوش و به کار هینانی زهوی ((LULC)).

3. نه‌نجامه‌كان:

3.1. به‌كارهينانای زهوی و دابه‌شكردنی رووپۆشی زهوی له ههریمی كوردستان.

پۆله‌كانی به‌كارهينانای زهوی و رووپۆشی زهوی (LULC) له ههریمی كوردستان زانیاری به‌نرخ سه‌بارت به دابه‌شبوونی جۆره جیاوازمه‌كانی سیسته‌می ژینگه‌یی و به‌كارهينانای زهوی له سه‌رانسه‌ری ناوچه‌كه‌دا ده‌من. نه‌خشه‌ی (LULC) لیستیکی گشتگیری چینه‌كانی رووپۆشی زهوی به‌كارهينانای زهوی له ههریمی كوردستان نیشان ده‌دات، له‌گه‌ڵ رووبه‌ره هاوتاكانيان به كيلومتر چوارگۆشه (كم²) و ریزه‌ی سه‌دی كۆی رووبه‌ره‌كه به وردبيني گشتی 95% (شيوه‌ی 3، وینه‌ی 4 و خسته‌ی 1). پانزه پۆل بۆ KRI ده‌ستنيشانكران له‌وانه ناوچه شاربيیه‌كان Urban (شاره‌وانی و رینگاوبان)

Water Body رووبه‌ره ئاوبیه‌كان، Wetland زه‌وی شیدارو زونگوه‌كان، Dense forests دارستانی چر، Open Forests and Shrubland ده‌من و دارستانه‌ كراوه‌كان، Irrigatedland زه‌وی ئاودیری (به‌راو)، Rainfed (زه‌وی دیمی) باراناوی، Arableland (5 years) زه‌وییه كشتوكاڵیه‌كان (گونجاو بۆ كشتوكاڵکردن)، چينراوله‌ ماوه‌ی (5 سال) ی رابردوو، Arableland (10 years) زه‌وییه كشتوكاڵیه‌كان (گونجاو بۆ كشتوكاڵکردن) چينراو له‌ ماوه‌ی (10 سال) ی رابردوو، Grassland پاوان و له‌مه‌رگه‌كان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مه‌نگرۆف، Palm Tree دارخورما، Desertificated Land زه‌وی بیابانی بوو، Rock Surface رووبه‌ری به‌ردی. پاوان و له‌مه‌رگه‌كان گه‌وره‌ترین رووبه‌ری ههریمی كوردستان ده‌گرینه‌وه، دواتر زه‌وییه دارستانییه‌كان (دارستانی چر ده‌من و دارستانه‌ كراوه‌كان) و زه‌وییه ئاودیرییه‌كان، وه (زه‌وی كشتوكاڵی جیه‌ئاراو)، كه‌مه‌ترین رووبه‌ری زه‌وییه‌كانی ههریمی كوردستان بریتین له‌ زه‌وی شیدارو ته‌مه‌كان، رووبه‌ره ئاوبیه‌كان، زه‌وییه باراناوبیه‌كان و زه‌وییه شارنشینیه‌كان و زه‌وی بیابانی بوو.

قه‌باره و دابه‌شبوونی ئه‌م چینه‌هه‌ی (LULC) كاریگه‌ری گرنگی هه‌یه له‌سه‌ر لایه‌نه جیاوازمه‌كانی ژیان له ناوچه‌كه‌دا، له‌وانه كشتوكاڵ، جۆراو جۆری زینده‌مه‌ران، سه‌رچاوه‌كانی ئاو، كشتوكاڵکردن و پلاندانانی شاره‌كان. تێگه‌یشتن له چینه‌كانی (LULC) له ههریمی كوردستان زۆر گرنگه بۆ گه‌شه‌پیدانی به‌رده‌وام و به‌رئۆمیردنی كاریگه‌رانه‌ی سامانه‌ سروشتییه‌كان له ناوچه‌كه‌دا.

گرنگه‌ترین پۆله‌كانی (LULC) له ههریمه‌كه‌دا، به‌ پشته‌ستن به‌ ریزه‌ی له‌سه‌دی روومال‌كردنیان، بریتین له:

-پاوان و له‌مه‌رگه‌كان - 28.7% (13354 كيلومتر دووجا) ی كۆی رووبه‌ری ههریمی كوردستان ده‌گرینه‌وه، ئه‌مه‌ش ئاماژه‌یه بۆ له‌مه‌رگه‌ی به‌رچاوله ناوچه‌كه. ئه‌م پۆله (LULC) زۆر گرنگه بۆ پشته‌گیریکردنی ئاژده‌اری و گیانله‌به‌ره‌ كیوبیه‌كان له ناوچه‌كه‌دا.

له‌ شیکاری به‌كارهينانای زه‌وی و رووپۆشی زه‌ویدا، پۆلی پاوان و له‌مه‌رگه‌كان گرنگه‌ چونکه زانیاری به‌نرخ سه‌بارت به‌ جۆر و راده‌ی رووپۆشی رووه‌ك له ناوچه‌یه‌کی دیاریکراو دا ده‌دات. بوونی یان نه‌بوونی پاوان و له‌مه‌رگه‌كان ده‌توانیت كاریگه‌ری گرنگی هه‌بیت بۆ خزمه‌تگوزارییه‌كانی سیسته‌می ژینگه‌یی و هه‌كو جیاکردنه‌وه‌ی كاریبون، دزه‌مکردنی ئاو و سه‌قامگیری خاك. سه‌مه‌ر ای ئه‌مه‌ش، بر و کوالیتی پاوان و له‌مه‌رگه‌كان ده‌توانیت كاریگه‌ری له‌سه‌ر كه‌شو هه‌م‌وای ناوخۆیی، هایدروئۆجی و جۆراو جۆری ژیان هه‌بیت. چاودیریکردنی گۆرانكاربییه‌كانی رووپۆشی پاوان و له‌مه‌رگه‌كان به‌ تێپه‌ربوونی كات ده‌توانیت یارمه‌تیده‌ر بێت له‌ دیاریکردنی ره‌وته‌كانی به‌كارهينانای زه‌وی، كاریگه‌رییه‌كانی

گۆرانی كەشوهەوا و ھۆكارە ژینگەییەكانی تر. بۆ نمونە ئەگەر پاوان و لەمەرگە كان بگۆردرین بۆ زەویە كشتوكالییەكان یان ناوچە شارییەكان، ئەمە دەتوانیت کاریگەرییەکی بەرچاوی لەسەر ئاسایشی خۆراکی ناوچەكە و جۆراوجۆری ژیان (Biodiversity) ھەبێت. بە گشتی، تیگەشتن لە دابەشبوون و داینامیکی ڕووبۆشی پاوان و لەمەرگە كان زۆر گرنگە بۆ بەرئێوەبردنی کاریگەری زەوی و پلاندانان بۆ پاراستنی، و بۆ چارەسەركردنی پرسە گرنگەكانی ژینگەیی و ئابووری-كۆمەڵایەتی.

زەویە كشتوكالییەكان (گونجاو بۆ كشتوكالێردن) چێنراو لە ماوە ی (10 سال) ی رابردوو - كە 24.3% (~11283 کیلۆمەتر دووجا) ی كۆی ڕووبەری ھەریمی كوردستان دەگرتێتە، ئەمەش ئاماژەبە بۆ رۆلی بەرچاوی كشتوكال لە ئابووری ھەریما. ئەم پۆلە (LULC) ئەو زەویە كشتوكالییە لەخۆدەگرتت كە لە ماوەی دە سالی رابردوودا بەكار ھێنراون.

دەوھ و دارستانە كراوەكان - كە 16.1% (~7483 کیلۆمەتر دووجا) ی كۆی ڕووبەری ھەریمی كوردستان دەگرتێتە، ئەمەش ئاماژەبە بۆ گرنگی دارستانەكان لە ناوچەكەدا. ئەم پۆلە (LULC) دە وە ن و دارستانە كراوەكان لەخۆدەگرتت كە چر نین.

دارستانی چر- كە 6.8% (3180 کیلۆمەتر دووجا) ی كۆی ڕووبەری ھەریمی كوردستان دەگرتێتە. ئەم پۆلە دارە سەر مکییەكان لەخۆدەگرتت كە لە چیاكانی ھەریمی كوردستان گەشە دەكەن وەكو دار بە ڕوو.

(*Quercus Aegilops*) 70%~ ی دارستانەكانی دار بە ڕوولە ناوچەیی كوردستان پێكەھێنیت.

نەخشەیی پۆلێنکردنی ڕووبۆش و بەكار ھێنانی زەوی ھەریمی كوردستان تێروانینیکی گرنگ بۆ كشتوكالییەكان لە ناوچەكەدا دەدات. چوار پۆلی گرنگی (LULC) ھەن كە نوێنەرایەتی زەویە كشتوكالییەكان دەكەن، ئەوانیش زەوی ئاودی (بە ڕاو)، (زە وی دیمی) باراناوی، زەویە كشتوكالییەكان (گونجاو بۆ كشتوكالێردن) چێنراو لە ماوە ی (5 سال) رابردوو، زەویە كشتوكالییەكان (گونجاو بۆ كشتوكالێردن) چێنراو لە ماوە ی (10 سال) ی رابردوو.

زەویە كشتوكالییەكان (گونجاو بۆ كشتوكالێردن) چێنراو لە ماوە ی (5 سال) رابردوو 3.5% ی كۆی ڕووبەری ناوچەكە دەگرتێتە، كە یەكسانە بە 1621.8 کیلۆمەتر دووجا. ئەم پۆلە ئاماژەبە بۆ ئەو زەویە كشتوكالییەكانی كە لە ماوەی پێنج سالی رابردوودا بەكار ھێنراون. بەگشتی بۆ چاندنی بەرۆبوومی دانەوێلە بەكار دێت، وەك گەنم و جۆ و گەنمەشامی، ھەروەھا بەر ھەمەكانی تر، وەك سەوزە و میوہ. زەویە كشتوكالییەكان (10 سال) 24.3% ی كۆی ڕووبەری ناوچەكە دەگرتێتە، كە یەكسانە بە 11283.4 کیلۆمەتر دووجا. ئەم پۆلە ئاماژەبە بۆ ئەو زەویە كشتوكالییەكانی كە لە ماوەی دە سالی رابردوودا بەكار ھێنراون. ئەم زەویانە زۆر جار بۆ كشتوكال بەكار ھێنرین و لەوانەییە كیشە ی وەك ئاودی، پێداویستی ویان بارانبارینی سنوورداریان ھەبیت لە ماوە ی دە سالی رابردوودا. زەویە كشتوكالییەكان (10 سال) بۆ چاندنی بەر ھەمی جۆراوجۆر بەكار دێت، لەوانە گەنم، جۆ، برنج، گەنمەشامی، گۆلەبەرۆژە، میوہ، سەوزە.

زەوی ئاودی 7.4% ی كۆی ڕووبەری ناوچەكە دەگرتێتە كە یەكسانە بە 3425 کیلۆمەتر دووجا، زەوی ئاودی ئەو زەویە كە بە شێوھەیی دەستكرد ئاوە رینگەیی سیستەمی ئاودی وەك كەنالی ئاودی، یان ئاودی دۆپ دۆپ و ھتد. بە بەكار ھێنانی ئاوی سەرزەوی یان ئاوی ژیر زەوی (كە لە بیرەكانی ئاوە شونێكە دەر ھێنراوە) و/یان لە ھەردوو سەرزەوی ئاوە دابین دەكرتت. بە شێوھەیی گشتی بۆ چاندنی بەر ھەمی وەك گەنم، جۆ، برنج، گەنمەشامی و سەوزە و میوہ بەكار دێت.

پۆلی زهوی بارانای 2.3%ی کۆی رووبهری ناوچهکه دهگرێتهوه، که یهکسانه به 1060.1 کیلۆمەتر دووجا. زهوییه بارانایهکان ئهو زهویانهن که تهنها پشت به بارانبارینی سروشتی دهبهستیت بۆ گهشهکردنی بهرهم له ناوچانهی که گهرهنتی بارانبارینی پتویست دهکات بۆ گهشهکردنی بهرهم. ئهم زهویانه به شیوهیهکی گشتی بۆ چاندنی بهرهمی دانهوێله و مک گهنم و جۆ بهکاردههینرین.

زهوییه کشتوکالییهکان چینیکی گرنگه له رووپۆش و بهکارهینانی زهوی ((LULC)) چونکه ئهو رووبهری زهوییه دهگرێتهوه که بۆ کشتوکال و بهرهمهینانی خۆراک بهکاردههینریت. ئهم پۆله تایبهتمهنده بۆ بهکارهینانی زهوی کشتوکالی، چاندنی بهرهم و بهریوهبردنی مادهه خۆراکیهکانی خاک و سهراچاوهکانی ئاو. ژمارهی دانشتوانی هه ریمی کوردستان بهردوامه له زیادبوون و له ئهنجامدا خواست لهسه بهرهمهینانی خۆراک زیادی کردوه بویه زهوییه چینراوهکان بۆ ناسایشی خۆراک پتویسته و رۆلێکی گرنگی ههیه له ئابووری هه ریمی کوردستان.

ههروهها زهوییه چینراوهکان بۆ بزوی ملیونان جووتیار و خیزانهکانیان گرنگه، ههروهها بۆ کۆمهلهگه گوندشینهکان، که بۆ داهاات و بزوی ژیان پشت به بهرهمهینانی بهروبووم دهبهستن. جگه له گرنگی ئابوورییهکهی، زهوییه کشتوکالییهکان دهتوانیت کاریگهریهکی بهراچاوی لهسه ژینگهش ههبت، دهتوانیت ببیته هۆی تیکچوونی خاک و پهبوونی ئاو و لهدهستدانی جۆراوجۆری ژیان. بویه بهریوهبردنی بهردهوامی زهوی پتویسته بۆ دلبابوون لهوهی که زهوییه کشتوکالییهکان دهتوانن بهردهوام بن له پشتگیریکردنی بهرهمهینانی خۆراک به کهمترین کاریگهری نهرتییهکانی ژینگهیی. بهگشتی، زهوییه کشتوکالییهکان پیکهاتهیهکی گرنگی رووپۆش و بهکارهینانی زهوی (LULC) یه چونکه رهنگدانهوهی راده و چری بهکارهینانی مرۆقه بۆ زهوی و بهرهمهینانی خۆراک، بویه بهریوهبردنی، کاریگهری گرنگی ههیه بۆ ههردوو بواری خۆشگوزهرانی مرۆف و بهردهوامی ژینگه.

دهتوانریت پاوان و لهوهرگهکان بۆ مهبهستی کشتوکالییهکان بهکاربهینرین، بهتایبهتی بۆ لهوهراندنی ئاژهل و بهرهمهینانی پهلهوهری له ههریمی کوردستان. پۆلی بهکارهینانی زهوی پاوان و لهوهرگهکان له رووپۆشی زهوی (LULC) گهورهترین رووبهری ناوچهکه دهگرێتهوه (28.7%ی کۆی رووبهری ههریمی کوردستان)، که یهکسانه به 13354.1 کیلۆمەتر دووجا. ئهم رووبهره فراوانه له پاوان و لهوهرگهکان دهرفهتی بهراچاوی بۆ لهوهراندنی ئاژهل و بهرهمهینانی پهلهوهری دهرخسینیت که پیکهاتهی گرنگی ئابووری کشتوکالی ههین.

چینهکانی رووپۆشی زهوی و بهکارهینانی زهوی کشتوکالی له ناوچهکهدا رۆلێکی گرنگ دهگیرن له دابینکردنی خۆراک و داهاات بۆ دانشتوان و پشتگیریکردنی ئابووری. بهلام، شیوازه کشتوکالییه نهگونجاوهکان و نابهرپرسانه دهتوانن ببنه هۆی تیکچوونی خاک، کهمبوونهوهی ئاو و ئهگهری کیشه ژینگهیهکانی دیکه. بویه شیوازهکانی بهریوهبردنی دروستی کشتوکالیکردن و شیوازه کشتوکالییه مۆدیرنهکانی تر زۆر گرنگن بۆ دلبابوون له بهردهوامی ئهم پۆله کشتوکالیانه.

پۆلی ناوچهی شار (شاره وانی و ریگاوایان) Urban له 1.9%ی کۆی رووبهری ههریمی کوردستان دهگرێتهوه، که یهکسانه به 875.7 کیلۆمەتر دووجا. ئهم چینه ئهو ناوچانه دهگرێتهوه که زۆرچره به دانشتوان، لهوانه شارمهکان، شارۆچکهکان، و ناوچه پهبهسازیهکان ههروهها ریگا سهرمهکیهکانی ناو شار ریگاوایانهکان و ریگا سهرمهکیهکان که پارێزگاکانی ههریم بهیهکهوه دهبهستنهوه.

ناوچه شاربییهکان له ههریم ناوهندی چالاکی ئابووری، نیشتهجیبوون و پهرهپیدانی ژیرخانن. فراوانبوونی خیرای ناوچه شاربییهکان لهم سالانهی دواییدا (بهتاییهت له دوای سالی ۲۰۰۳ به دواوه) بووته هوی پهرهپیدانی ناوچهی نوی نیشتهجیبوون و بازرگانی، ههروهها ژیرخانی وهک رینگابان و پرد و تورمهکانی گواستنوه.

ئهو پوله پپوهریکی بهرخه بو گهشهسهندنی شارمهکان و تپروانینیکی بهرخ پیشکesh دهکات سهبارت به چری دانیشتوان، چالاکییه ئابوورییهکان و کاریگهریه ژینگهیییهکان. سههرای ئهوهش، هۆکاریکی گرنگه بو ههلسهنگاندنی گهشهی ئابووری شارمهکان، گۆرانکاری له بهکارهینانی زهوی و نهگهری فراوانبوونی شارمهکان. بهواداچوون بو گۆرانکارییهکان له ناوچه بیناسازییهکان به تپههروونی کات زور گرنگه بو پلاندانان و بهریوهبردنی شارمهکان، چونکه دهتوانیت یارمهتیدهر بیت له دیاریکردنی ئهو شوینانهی که گهشهکردن به خیرایی روودهات و باشترکردنی ژیرخانی، خزمهتگوزارییهکان، یان رهنگه پیویست بیت بو دلنیاووون له فراوانبوونی بهردهوامی شارمهکان.

پۆلی رووبهره ناوییهکان: ئه م پوله ئاوی سهرزوی لهخۆدهگریت، وهک رووبار، چهه، دهریاچه، گۆم، و خهزان. ئهم ئاوانه نزیکه 388.8 کم² دهگریتهوه، که بهکسانه به 0.8%ی کۆی رووبهری ناوچهکه. رووبهره ناوییهکان له دابینکردنی پیداوایستییهکانی ئاوی ناوچهکهدا زور گرنگه، لهوانهش ئاودییری و بهکارهینانی ناومال و پیشهسازی. سههرای ئهوهش، پشتگیری له گیانداره ناوییهکان دهکهن و بهشداری دهکهن له جۆراوجۆری بایۆلۆجی ناوچهکه.

ههریمی کوردستان چهندین رووبهری ناوی تیدایه، لهوانه رووبار و دهریاچه و خهزان. بهشیک له ئاوه سههرهکییهکانی ناوچهکه بریتین له:

رووباری دیجه: رووباری دیجه بهکیکه له دوو رووباری گههری میزوپوتامیا، که به ههریمی کوردستاندا تیدهپهریت. دریزی رووبارهکه نزیکه 1900 کم و سههراوهی سههرکی ئاوه بو ناوچهکه.

دهریاچهی دوکان: دهریاچهی دوکان کۆگایهکه دهکهنیته پاریزگای سلیمانی له ههریمی کوردستان. له سالانی پهنجاکانی سهدهی رابردوو لهسهه رووباری زنی بچووک دروست کراوه. دهریاچهکه ئاوه بو ئاودییری و خواردنهوه و بهسهههینانی کارهبا دابین دهکات.

دهریاچهی دهربهندیخان: دهریاچهی دهربهندیخان کۆگایهکی گرنگه دهکهنیته پاریزگای سلیمانی له ههریمی کوردستان. له شهستهکانی سهدهی رابردوو لهسهه رووباری سیروان دروست کراوه. دهریاچهکه ئاوه بو ئاودییری و خواردنهوه و بهسهههینانی کارهبا دابین دهکات.

رووباری زنی بچووک: رووباری زانی بچووک لقیکی رووباری دیجهیه، و به ههریمی کوردستاندا تیدهپهریت. دریزی رووبارهکه نزیکه 400 کم و سههراوهیهکی گرنگی ئاوه بو ناوچهکه.

پۆلی رووبهره ناوییهکان رۆلنیکی چارهنووساز دهگیرن له ئابووری و بژیوی خهلیکی ههریمی کوردستان، دابینکردنی ئاوه بو کشتوکال، خواردنهوه، و بهسهههینانی کارهبا.

. پۆلی " **رووبهری ناوی** " پیکهاتهیهکی بههراوه له سیستهمی پۆلینکردنی رووپۆشی زهوی و بهکارهینانی زهوی (LULC). ئهم پوله لهبهه چهند هۆکاریک پیویسته.

یهکههه: رووبهری ئاوه رۆلنیکی گرنگ دهگیریت له خولی هایدروئولوژیدا که جوئه و دابهشیووونی ئاوه لهسهه رووی زهوی دهگریتهوه. وهک کۆگایهکی سروشتی ههنگرتنی ئاوه کاردهکهن، ئهمهش یارمهتیدهره بو پاراستنی هاوسهنگی ئاوه له-:

تېبىنى: رووبەر و قەبارە ھەردووكيان پېوانەن كە بۇ ۋەسفىكىرى رووبەرى ئاۋ بەكار دەھىنرىن، بەلام ئاماژەن بۇ تايەتمەندىيە جىاۋازەكانى تەنى ئاۋ، داھاتى ئاۋ) قەبارەى (ئاۋى ھەرىمى كوردستان لە رووبەرى ئاۋزىلى River Basin ى ھەرىكە لە رووبارەكانى خاپوور، زىي گەورە، زىي بچووك، سىروان، كۆ دەكرىتەورە، ھەرىكە لەم ئاۋزىلانە تايەتمەندىيە خۇيان ھەپە و لە يەكتر جىاۋازن لەرووى داھاتى ئاۋ، بەرز و نزمى، خاك، بەرگى روومكى، كانزاكان و لاندسكىپى سروشتى برى ئۇ بارانەى كە سالانە دەبارى جارانى رووبەرى ئاۋزىلى رووبارەكە دەكاتە قەبارە لەم قەبارەپەش بەشكىكى لى وون دەبىت بەپىي جۆرى خاكەكە دەچىتە ژىر زەوى بەشكىكى دەبىتە ھەلم بەھوى پەلى گەر ما، زۆر و كەمى رووپوشى روومكى و لىژى چىنەكانى زەوى ئەمانە ھەموى كارىگەرى ھەپە لەسەر قەبارەى ئاۋى ھەموزى روو بارەكان

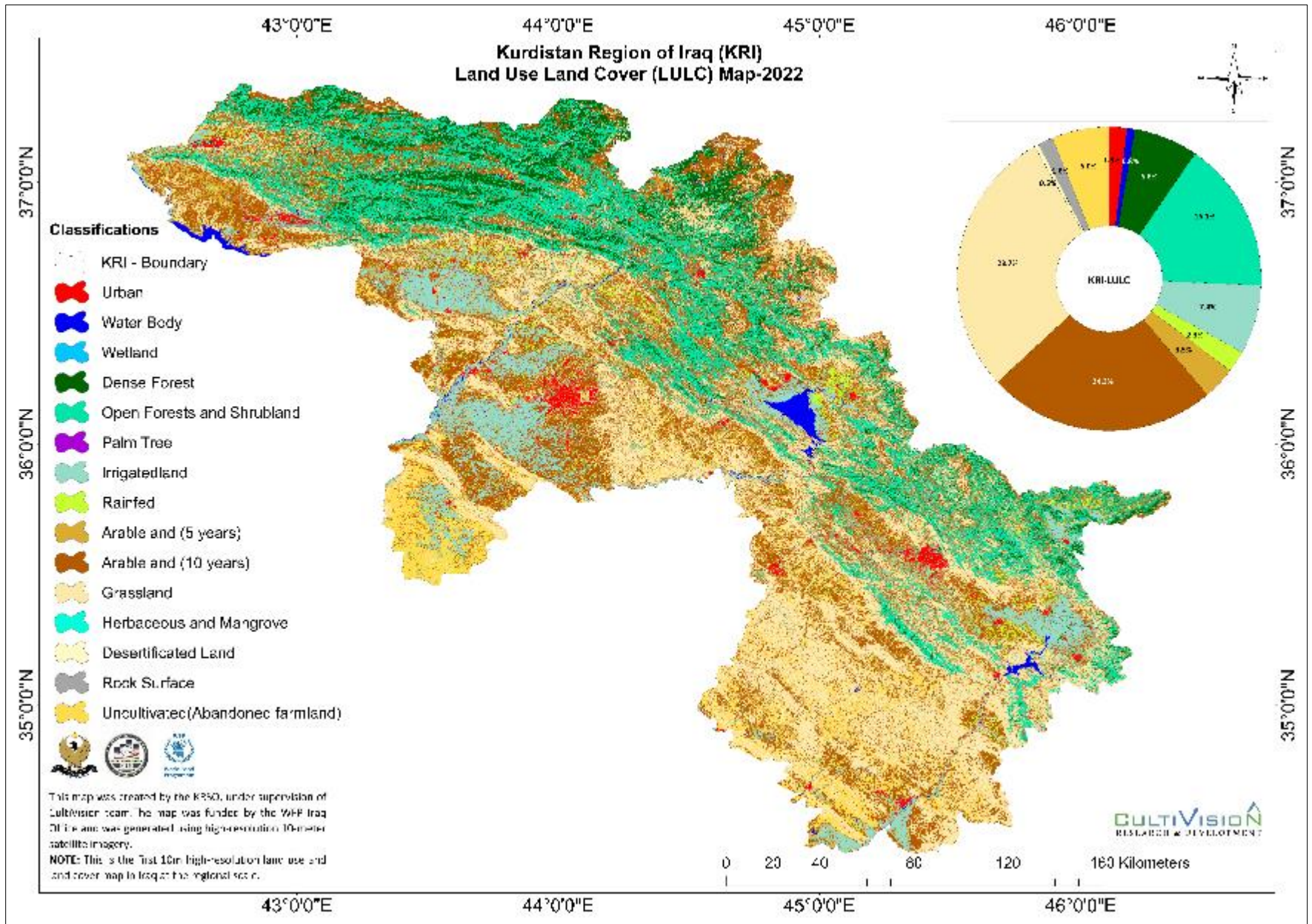
رووبەر ئاماژەپە بۇ رووبەرى ئاۋەكە ئەمە پېوانەپەكى دوو رەھەندىيە، و بە شىۋەپەكى گشتى بە يەكەكانى ۋەك مەتر چوارگۆشە يان كىلۆمەتر چوارگۆشە دەردەكەۋىت . رووبەرى تەنىكى ئاۋ گرنگە بۇ تىگەپەشتن لە رادەى و بۇ ھەمژماركىرى رووبەر.

لە بەرامبەر دا قەبارە ئاماژەپە بۇ ئۇ برە ئاۋەى كە رووبەرىكى دىارىكراۋى ھەپە . ئەمە پېوانەپەكى سى رەھەندىيە، و بە شىۋەپەكى گشتى بە يەكەكانى ۋەك مەتر سىجا يان كىلۆمەتر سىجا دەردەكەۋىت . قەبارەى تەنىكى ئاۋ گرنگە بۇ تىگەپەشتن لە تواناى ھەلگرتنى ئاۋ و بۇ ھەمژماركىرى برى ئاۋ كە دەتوانرىت لىي دەربەپنرىت .

بۇ حىسابى قەبارەى ئاۋىك، پىۋىستە رووبەرەكەى بزانىت ھەروەھا قولپەكەى . كاتىك رووبەر و تىكراى قوللى ئاۋەكە زانى، دەتوانرىت قۇرمولەى قەبارە = رووبەر x قوللى بەكاربەپنرىت بۇ ھەمژماركىرى كۆى قەبارەى ئاۋەكە . بە كورتى جىاۋازى سەرەكى نىۋان رووبەر و قەبارەى تەنىكى ئاۋ ئەۋەپە كە رووبەر ئاماژەپە بۇ رووبەرى رووى ئاۋەكە، لە كاتىكدا قەبارە ئاماژەپە بۇ برى ئۇ برە ئاۋەى كەلە رووبەرىكى دىارىكراۋ ھەپە .

خشته ی 1: رووبهر پۆلینهکانی رووپۆش و بهکارهینانی زهوی ((LULC)) له ههریمی کوردستان

پۆلیتی رووپۆش و بهکارهینانی زهوی هه ریمی کوردستان				
	(LULC) پۆلیتی رووپۆش و بهکارهینانی زهوی	رووبهر (کم ²)	رووبهری (هیکتار)	رووبهر %
Urban	ناوچهی بیناسازی (شاره وای و رینگوبان)	875.67	87566.92	1.885
Water Body	رووبهره ئاوییهکان	388.77	38876.90	0.837
Wetland	زه وی شیدارو زونگوه کان	4.12	412.03	0.009
Dense Forest	دارستانی چر	3179.53	317953.19	6.843
Open Forestes and Shrubland	ده وه ن و دارستانه کراوهکان	7483.33	748333.18	16.105
Palm Tree	دارخورما	0.01	1.04	0.000
Irrigatedland	زهوی ئاودیتری (به راو)	3425.03	342502.92	7.371
Rainfed	(زه وی دیمی) باراناوی	1060.11	106010.55	2.282
Arableland (5 years)	(گونجاو بۆ کشتوکالنکردن) چیراو له ماوه ماوه ی (5 سال) رابردوو	1621.75	162175.42	3.490
Arableland (10 years)	(گونجاو بۆ کشتوکالنکردن) چیراو له ماوه ماوه ی (10 سال) ی رابردوو	11283.38	1128337.75	24.284
Grassland	پاوان و لهوهرگهکان	13354.07	1335407.44	28.740
Herbaceous and Mangrove	(گیا و مهنگرۆف)	6.75	675.45	0.015
Desertificated Land	زهوی بیابانی بوو	212.33	21233.10	0.457
Rock Surface	رووبه ری بهردی	759.34	75934.17	1.634
(Abandoned Uncultivated farmland)	نه چیراو (زهوی کشتوکالی جیهیتراو)	2810.86	281085.60	6.049
Total area	رووبه ری گشی	46465.05	4649503.4	100.0



وینە 4. پۆلینکردنی رووپۆش و بەکارهێنانی زهوی ((LULC)) له ههریمی کوردستان (KRI)

2.11 رووپۆش و بهكارهينانى زهوى له پاريزگاي ههولير

پاريزگاي ههولير يهكيكه له پاريزگا گهورهكانى كۆمارى عيراق، كه ده قهزاي ئيدارى لهخۆدهگرئيت و پايتهختى سياسى و نابوورى هه ريمى كوردستانه. پهرهيندانى تهكنيكهكان بۆ پئوانهكردى گۆرانكاربييهكانى رابردوو، ئيستنا و داهاوو زانبارى بهنرخ دهيات بۆ برياردهران و پاريزهرانى جۆراوجۆرى ژيان و يارمهتيدهره له دياريكردنى ئيكولوژى ناوچه تيكچووهمكان تهكنهلوژياى ههستكردن له دوروهوه دهرفتهيكى ناوازه بۆ چاوديريكردنى گۆرانكاربييهكانى (LULC) دهرمخسئين. گۆرانكارى بهرچاو له بهكارهينانى زهوى و رووپۆشى زهوى (LULC) روويداوه به تايهتى له كه رتى گهشهپيدانى شارهمكان (واته ناوچهى فراوان بوونى شار) به تايهتى له باكوورى شارمكهدا. سهرمراى ئهموش ئهم پيشهاتانه دهبيته هۆى لهدهستدانى پيكهاتهكانى ترى ديمهنى سروشتى، ومك زهوى كشتوكالى.

پاريزگاي ههولير پايتهختى ههرىمى كوردستانه و رووبهرمكهى 14690.9 كم². نهخشهى رووپۆش و بهكارهينانى زهوى (LULC) بۆ پاريزگاكه چينه جياوازمكان نيشان دهيات، لهوانه زهوى كشتوكالى (10 سال)، پاووان و لهومرگهكان، دارستانى چر، ده وه ن و دارستانه كراومكان، زهوييه ئاوديربييهكان، و (شيوهى 5، وئنهى 6 و خستهى 2).

زهوييه كشتوكالبييهكان (10 سال) گهورمترين رووبهرى كۆى گشتى KRI داگير دهكهن به 27%، كه يهكسانه به نزيكهى 3966 كم². پاووان و لهومرگه سروشتبييهكان دووم گهورمترين رووبهرى زهوين له ههولير، كه 23.7% ي رووبهرى پاريزگاكه دهگرئتهوه، كه يهكسانه به 3481 كم². بۆ دياريكردنى ئهو رووبهرى زهوييهى كه بۆ چاندنى بهروبووم بهكارديت له ههردوو وهرزى زستان و هاويندا به ريگاي وئنهى مانگى دهستكرد رووبهرى ئهو زهويانهى به بهرهمى هاوييه چينراون، دهركهوتوووه كه 1451.2 كم²، كه دهكاته 9.8% ي كۆى رووبهرى ههولير. جگه لهمه، توئيزينهوهكه رووبهرى مادده رووكارمكائيش حساب كردوه، لهوانه ريگاوبان، دامهزراوه پيشهسازبييهكان، كانزاكان و زهوييه بهردينهكان كه بۆ چاندن گونجاو نين. گرنگى ههر پۆلىكى (LULC) له پاريزگاي ههولير پهيوسته به هوكارى جۆراوجۆرهوه، ومك گرنگى نابوورى و ژينگيى چينهكه. بهلام ههنديك له گرنگترين چينهكانى (LULC) له پاريزگاي ههولير برئين له زهوى كشتوكالى، پاووان و لهومرگهكان، دارستانى كراوه، دارستانى چر، زهوى ئاوديرى، و ناوچهى (شاره وانى و ريگاوبان).

ناوچهى بيناسازى (شاره وانى و ريگاوبان) له دوروبهرى 345 كم² كه يهكسانه به 2.3% ي رووبهرى ههولير. ناوچهى بيناسازى (شاره وانى و ريگاوبان): چينى شارستانى پۆلىكى گرنگى (LULC) ه له سنوورى پاريزگاي ههولير چونكه شار و ژيرخانهكهى لهخۆدهگرئيت، 345 كم² (2.3%) دهگرئتهوه. ههولير پايتهختى ههرىمى كوردستانه و يهكيكه له شاره خيراكانى كوردستان و عيراق. چينى شار بۆ داينكردنى شوئنى نيشتهجيبوون، خزمهتگوزارى، و ههلى كار بۆ دانىشتوانى ههولير زۆر پئويسته.

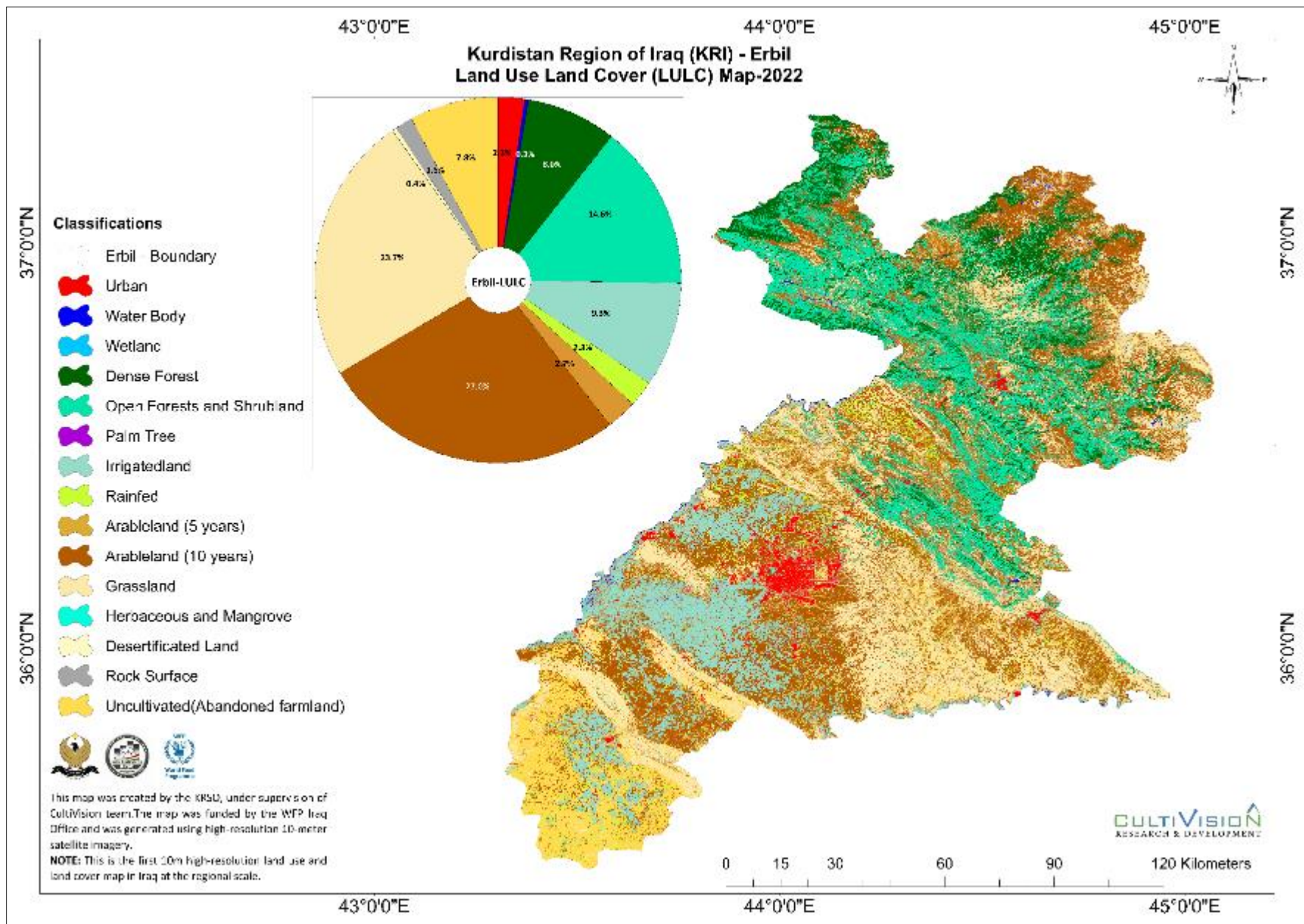
-رووپۆشى دارهمكان: دارستانه چرهمكان 8% (1170.2 كم²) ي كۆى رووبهرى پاريزگاي ههولير لهخۆدهگرئيت، دارستان چينيكى گرنگى (LULC) ه له ناوچهكهدا چونكه دارستانى چرو دهمهن و دارستانه كراوهكان لهخۆدهگرئيت،

که بۆ ژینگه و نابووری زور گرننگن. دارستانهکان خزمهتگوزاری فرمجۆری پینشکەش دەکەن، وەک جیاکردنەوهی کاربۆن، ریکخستنی ئاو، پاراستنی جۆراوجۆری زیندەمەوان و کەمکردنەوهی کاریگەرییە نەرنییبەکانی گۆرانی کەشوهموا. هەروەها سەرچاوهی دار و دارە سووتەمەنی و بەرھەمە دارستانیە نادارەکانن.

- **دە وە ن و دارستانە کراوەکان:** چینی دارستانەکان پۆلیکی گرنگی (LULC) ه لە پارێزگای هەولێر چونکە ساڤانا و دارستانەکان لەخۆدەگریت، کە بۆ سیستمی ژینگەیی ناوخۆیی و نابووری زور پنیوستن. زەویە دە وە ن و دارستانە کراوەکان 14.6% (2149 کم²) ی کۆی رووبەری هەولێر دەگریتەوه و شوینی نیشتهجیویون بۆ جۆرە جیاوازمەکانی گیانلەبەرە کئیوبیەکان، وەک بآئندە و شیردەرەکان دابین دەکەن و سەرچاوهی گرننگن بۆ ئاژمەلاری. هەروەها گرننگن بۆ پاراستنی خاک و ریکریکردن لە بیابانبوونی زەویەکانی هەولێر.

- **زەوی کشتوکالی (10 سال):** چینی زەوی کشتوکالی (10 سال) گەورەترین بەکارهینانی زەویە (27%، 3699 کم²) و پۆلیکی گرنگی (LULC) ه لە سنووری پارێزگای هەولێر چونکە ئەو ناوچانە دەگریتەوه کە بۆ بەروبووم دەچنرین و بەلایەنی کەمەوه لە ماوهی 10 سالی رابردودا جارێک بەکارهینراون. کشتوکال کەرتیکی گرننگە لە سنووری پارێزگای هەولێر، بەرھەمی وەک گەنم، جۆ، و میوه لەو ناوچە دەچنریت. زەویە کشتوکالییەکان خۆراک و داھات بۆ دانیشتوانی ناوچەکە دابین دەکەن و بۆ ئاسایشی خۆراکی ناوچەکە زور گرننگە.

پۆلەکانی کشتوکالی، لەوانەش زەوی ئاودیری، زەوی بارانای، زەوی کشتوکالی (5 سال)، و زەوی کشتوکالی (10 سال) چینه گرننگەکانن لە پارێزگای هەولێر کە نزیکە 41% (6061 کم²) ی کۆی رووبەری هەولێر دەگریتەوه. ئەم چیانە نوینەرایەتی ئەو ناوچانە دەکەن کە بەرھەمی تیدا دەچنریت و دەتوانن گرنگییەکی بەرچاوی نابووری و کۆمەلایەتیان بۆ ناوچەکە ھەبیت. پۆلی زەوی ئاودیری نوینەرایەتی ئەو ناوچانە دەکات کە بەرھەمەکانیان بە بەکارهینانی سیستمی ئاودیری دەچنرین. ئەم ناوچانە زۆرجار پەيوەستن بە کشتوکالی چر و بەرزبوونەوهی بەرھەمی بەروبوومەوه. لە پارێزگای هەولێر ئەو بەرھەمە سەرەکیانە لەسەر زەوی ئاودیری دەچنرین بریتین لە گەنم، جۆ، گەنمەشامی، سەوزە و میوه. کەرتی کشتوکال سەرچاویەکی گرنگی داھاتە بۆ زۆریک لە جووتیارانی هەریم. ئەو ناوچانە کە زەوی بارانای ئەوانەن کە بەروبوومەکان بەی هیچ ئاودیریەکی زیادە دەچنرین و تەنها پشت بە بارانبارین دەبەستن بۆ گەشەکردنی بەرھەم



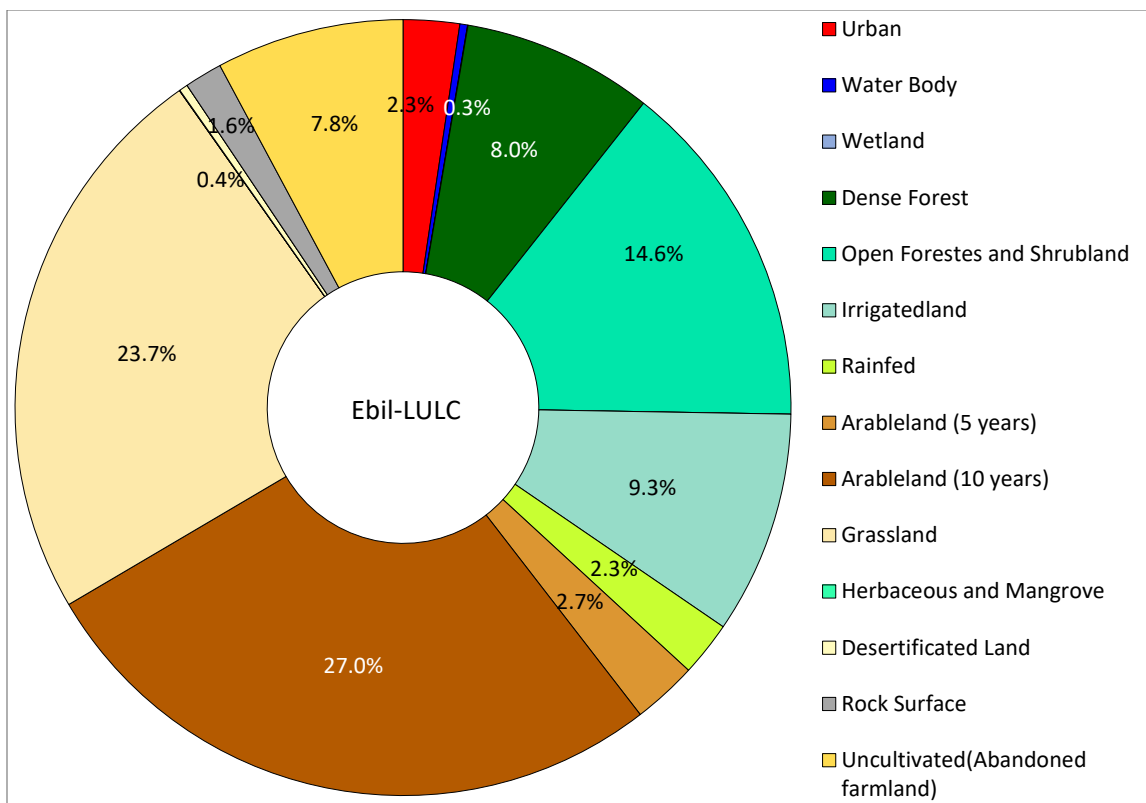
وینہی 5. پۆلینہکانی رووپۆش و بەکارهێنانی زهوی له پارێزگای ههولێر (LULC).

خشتهی 2 رووبه‌ری پۆلینه‌کانی رووپۆش و به‌کاره‌ینانی زه‌وی ((LULC)) له پاریزگای هه‌ولنیر (ریژه‌ی سه‌دی / رووبه‌ر(کم²))

پۆلیتی رووپۆش و به‌کاره‌ینانی زه‌وی هه‌ریمی کوردستان-هه‌ ولیر			
% رووبه‌ر	رووبه‌ری(هیکتار)	رووبه‌ر(کم ²)	پۆلیتی رووپۆش و به‌کاره‌ینانی زه‌وی (LULC)
2.344	34442.3	344.4	Urban
0.319	4686.7	46.9	Water Body
0.018	260.8	2.6	Wetland
7.965	117019.2	1170.2	Tree Cover
14.625	214857.8	2148.6	Shrubland
0.000	0.1	0.0	Palm Tree
9.284	136392.6	1363.9	Irrigatedland
2.285	33561.5	335.6	Rainfed
2.688	39490.6	394.9	Arableland (5 years)
26.999	396637.0	3966.4	Arableland (10 years)
23.697	348136.5	3481.4	Grassland
0.020	288.3	2.9	Herbaceous and Mangrove
0.357	5244.8	52.4	Desert Land
1.575	23144.4	231.4	Rock Surface
7.823	114931.1	1149.3	Uncultivated (Abandoned farmland)
100.00	1469093.7	14690.9	Total area

کشتوکالی باران‌اوی (دیمه‌ کار) له ناوچه نیمچه وشک و وشکه‌کانی پاریزگای هه‌ولنیردا زۆره. ئه‌و به‌رهمه سه‌رمکیانه‌ی که له ناوچه باران‌اوییه‌کاندا ده‌چینرین بریتین له گهنم و جۆ و گهنمه‌شامی. زه‌وییه کشتوکالییه‌کان نوینه‌رایه‌تی ئه‌و ناوچه‌ده‌که‌ن که لانیکه‌م جاریک له ماوه‌ی ۱۰ یان ۵ سالی رابردوودا به‌رهمه‌کانیان چینه‌راوه، به شتیه‌یه‌کی سه‌رمکی گهنم و جۆ.

پۆلی رووبه‌ره‌ ناوییه‌کان له پاریزگای هه‌ولنیر هه‌موو ئاوه سه‌رمزه‌وییه‌کان ده‌گرێته‌وه، وه‌ک رووبار و چه‌م و ده‌ریاچه و گۆم و خه‌زان. کۆی رووبه‌ری رووبه‌ره‌ ناوییه‌کان له پاریزگای هه‌ولنیر نزیکه‌ی 46.9 کم² که ده‌کاته 0.3%ی کۆی رووبه‌ری پاریزگاکه. ئاوه‌کانی پاریزگای هه‌ولنیر رۆلێکی چارنووسساز ده‌گیرن له دابینه‌کردنی سه‌رچاوه‌ی ئاوه‌ی بۆ به‌کاره‌ینانی جۆراوجۆر، وه‌ک ئاودیری، ناومال، و مه‌به‌ستی پیه‌سه‌سازی. هه‌روه‌ها شۆینی نیشه‌جیبه‌وون بۆ رووه‌ک و ئاژه‌له‌ ناوییه‌کان دابینه‌ ده‌که‌ن و به‌شدارن له فرمه‌جۆری زینده‌وه‌ری ناوچه‌که. یه‌کیک له ئاوه‌ گرنگه‌کانی پاریزگای هه‌ولنیر رووباری زیی گه‌وره‌یه. رووبار که سه‌رچاوه‌یه‌کی سه‌رمکی ئاوه‌ بۆ ئاودیری و به‌کاره‌ینانی ناومال له ناوچه‌که‌دا. هه‌روه‌ها شۆینی نیشه‌جیبه‌وون بۆ جۆره‌ جیاوازه‌کانی گیانه‌ وه‌ ره‌ ئاویه‌ کان و ماسی دابینه‌ ده‌کات. به‌ گه‌شتی چینه‌کانی (LULC) له پاریزگای هه‌ولنیر رۆلی گرنگ ده‌گیرن له سیسته‌می ئابووری و ژینگه‌یی و کۆمه‌لایه‌تیدا و به‌رئیه‌به‌رینه‌ی به‌رده‌وامیان بۆ گه‌شه‌پێدانی داهاووی هه‌ریمه‌که‌ پێویسته‌.



وینە 6. ریزە سەدی رووبەهێ پۆلینەکانی رووپۆش و بەکارهێنانی زەوی (LULC) لە پارێزگای هەولێر

2.12 رووپۆش و بەکارهێنانی زەوی لە پارێزگای دهۆک

پارێزگای دهۆک دهکۆتێته بهشی باکووری رۆژئاوای هەرمیی کوردستان و نزیکه‌ی 10919.1 کم² ده‌بێت. له باکوورمه سنوورمه‌کانی له‌گه‌ڵ تورکیا و له رۆژئاواوه له‌گه‌ڵ سوریا و له باشوورمه پارێزگاری نه‌ینه‌وا و له رۆژه‌لات له‌گه‌ڵ پارێزگای هەولێر هاوبه‌شه. پارێزگاکه به‌سه‌ر حه‌وت قه‌زادا دابه‌شکراوه: دهۆک، سیمیل، زاخو، نامیدی، ئاکری، شیخان، به‌رده‌مه‌ش. ناوچه‌که له باکوورمه به چیا‌ی بیخ‌ر و له باشوورمه به چیا‌ی زاوا ده‌وره دراوه.

له م پرۆژه یه بۆ دیاریکردنی چینه‌کانی رووپۆش و به‌کارهێنانی زەوی ریزگه‌یه کی کارامه به‌کارهێنرا بۆ پۆلینکردن بۆ پانزه پۆل له‌وانه ناوچه‌ی بیناسازی (شاره‌وانی و رینگاوبان)، رووبه‌ره ناوییه‌کان، زه‌وی شیدارو زونگاوه‌کان، دارستانی چر، ده‌وه‌ن و دارستانه‌ کراره‌کان، زه‌وی ئاو‌دێری (به‌راو)، (زه‌وی دیمی) باراناوی، زه‌وییه کشتوکالیه‌کان (گونجاو بۆ کشتوکالکردن)، چینه‌راوه‌ ماوه‌ی (5 سال) رابردوو، زه‌وییه کشتوکالیه‌کان (گونجاو بۆ کشتوکالکردن) چینه‌راوه‌ ماوه‌ی (10 سال) رابردوو، پاووان و له‌مه‌رگه‌کان، (گیا و مانگرۆف)، پارێزگای دهۆک شاخاوییه، ته‌نها 1.8% ی، رووبه‌ره ناوییه‌کان و 0.9% (101 کم²) به‌ ئاو‌مه‌کان داپۆشراوه.

پارێزگای دهۆک له عێراق خاوه‌نی کۆمه‌لێک چینی هه‌مه‌چه‌شنی به‌کارهێنانی زەوی و رووپۆشی زه‌وییه ((LULC)) که رۆلێکی چارهنووساز ده‌گیرن له‌ دارشنتی سیسته‌می ژینگه‌یی و ئابووری کۆمه‌لایه‌تی ناوچه‌که (شیوه‌ی 9، وینە 10 و خشته‌ی 4).

پۆلەكانى (LULC) لە پاريزگای دهۆك دهنوانریت به شیوهیهکی بهر فراوان پۆلین بکریت بۆ پۆلهكانى شار، کشتوكالى، دارستان، و رووهکی سروشتی.

-**ناوچه شاریهكان** نزیکهی 1.8% (195 كم²) ی كۆی رووبهری پاريزگای دهۆك دهگریتهوه، ئەمەش ناماژیه بۆ ئەوهی پاريزگاکه هیشتا تارادیهکی زۆر گوندنشینه. بوونی ناوچه شاریهكان ناماژیه بۆ زیادبوونی ژمارهی دانیشتوان و چالاکیه نابووریهكان، که رنگه ببنته هوی تیکچوونی ژینگه و زیادبوونی فشار لهسەر سهراوه سروشتیهكان.

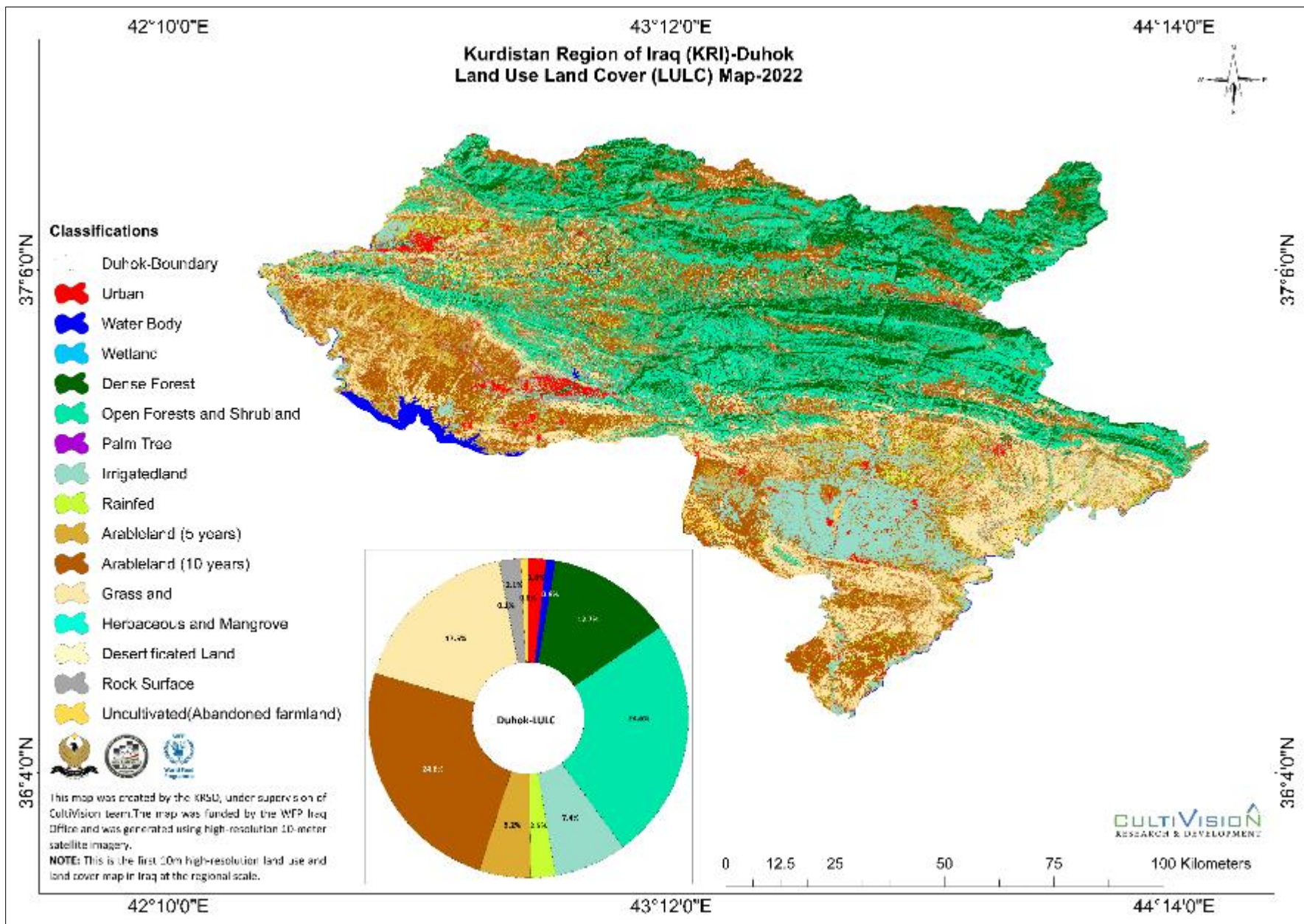
-**زهویه کشتوكالیهكان**، به زهویه ئاودیری و باراناوییهكانهوه، نزیکهی 9.9% (1074 كم²) ی پاريزگای دهۆك دهگریتهوه. ئەمەش نیشک دهخاته سهراوه گرنگی کشتوكال و هک سهراوهیهکی سهراوهکی بژیوی ژیان له ناوچهکهدا. پاريزگاکه همدوو زهوی کشتوكالی ونه چینراو (زهوی کشتوكالی جیهیلراو)هیه، زهویه کشتوكالیهكان نزیکهی 29.8% (3251 كم²) ی كۆی رووبهری پاريزگای دهۆك پیکدههینن.

-**ناوچه ی دارستانهكانی** پاريزگاکه پیکدین له دارستانی چر و ده وه ن و دارستانه کراوهكان که نزیکهی 37.3% (4064 كم²) ی كۆی رووبهرهکی دهگریتهوه. پۆلی رووپۆشی دارستانه سروشتیهكان زالن و تیکهلهیهک له داره گه لا وه ریوه کان و داره سنۆبههکان لهخۆدهگریت. بوونی ناوچه دارستانیهکان له ناوچهکهدا زۆر گرنه بۆ پاراستنی هاوسهنگی ژینگهیی و خاک و پاراستنی ئاو، و پشتگیریکردنی جۆراوجۆری زیندوه ران له پاريزگای دهۆك.

-**پۆلی رووهکی سروشتی**، (پاوان و لهوهرگهکان)، و هکو، پاوان و لهوهرگهکان نزیکهی 17.5% (1907 كم²) ی كۆی رووبهرهکی دهگریتهوه. ئەم چینه، پاوان و لهوهرگا سروشتیهانه خزمهتگوزاریه ژینگهیی گرنهکان پشکەش دهکهن، و هکو جیاکردنهوی کاربۆن، پاککردنهوی ئاو، و کۆنترۆلکردنی لافاو، لهوهراندنی ئاژهل، و پشتگیری له کۆمهڵیک جۆری رووهک و ئاژهل دهکهن که له پاريزگاکهدا ههن.

-**پۆلی رووبهره ناوییهکان** له پاريزگای دهۆك نزیکهی 0.9% (101.2 كم²) ی كۆی رووبهرهکی دهگریتهوه و ئاوه سروشتی و دهستکردهکانی هک رووبار و دهریاچه و کۆگاکان لهخۆدهگریت. ئاوی سهراوهکی له پاريزگای دهۆك رووباری

زنی گهورهیه که له تورکیاوه سهراوهی گرتوه و به پاريزگاکانی دهۆك و ههولیر تیدهپهریت پش نیهوهی بچینه ناو رووباری دیجله. رووبارهکی سهراوهیهکی گرنگی ئاوی شیرینه بۆ ئاودیری و بهکارهینانی ناومال و بهرهمهینانی زهوی ئاو، پشتگیری جۆره ناوییهکان دهکات، لهوانه ماسی و گیانه وه ره ئاویه کان و بالنده کان.



وینە.7 پۆلنێبەندییهکانی بەکارهێنانی زهوی و رووبۆشی زهوی له پارێزگای دهۆک (LULC)

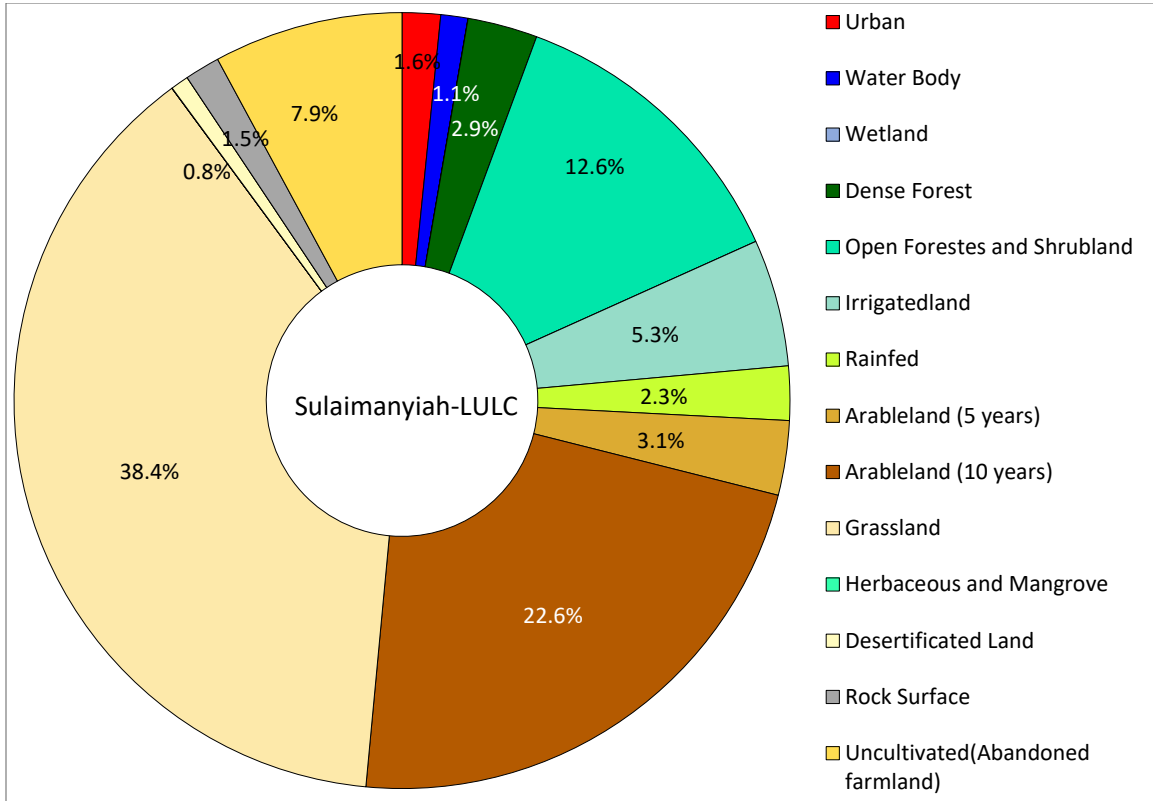
خشتهی 3 رووبه‌ری پۆلینه‌کانی رووپۆش و به‌کاره‌ینانی زه‌وی (LULC) له پارێزگای ده‌وک (ریژه‌ی سه‌دی % (رووبه‌ر(کم²)

پۆلیی رووپۆش و به‌کاره‌ینانی زه‌وی هه‌رێمی کوردستان - ده‌وک			
پۆلیی رووپۆش و به‌کاره‌ینانی زه‌وی (LULC)	رووبه‌ر(کم ²)	رووبه‌ری(هێکتار)	رووبه‌ر %
Urban	194.8	19482.0	1.8
Water Body	101.2	10123.8	0.9
Wetland	0.4	41.0	0.0
Dense Forest	1381.9	138190.8	12.7
Open Forestes and Shrubland	2682.0	268201.0	24.6
Palm Tree	0.0	0.1	0.0
Irrigatedland	802.8	80284.2	7.4
Rainfed	271.4	27137.3	2.5
Arableland (5 years)	565.9	56592.7	5.2
Arableland (10 years)	2685.5	268547.4	24.6
Grassland	1907.4	190741.0	17.5
Herbaceous and Mangrove	1.6	155.4	0.0
Desertificated Land	8.6	858.0	0.1
Rock Surface	231.0	23097.0	2.1
Uncultivated (Abandoned farmland)	84.5	8453.6	0.8
Total area	10919.1	1091905.3	100.0

2.13 رووپۆش و به‌کاره‌ینانی زه‌وی له پارێزگای سلێمانی

پارێزگای سلێمانی گه‌رمترین شاری هه‌رێمی کوردستانه‌ و رووبه‌ر مه‌که‌ی 19966 کم² ده‌بیت، هاوشان گه‌ل ئیداره‌ی سه‌ربه‌خۆی گه‌رمیان. پارێزگاکه‌ له رۆژه‌لاته‌وه‌ به‌ ئێران و له رۆژئاواوه‌ پارێزگای که‌رکوک و له باشووری رۆژئاواوه‌ به‌ پارێزگای سه‌لاحه‌ددین و له باشووره‌وه‌ له‌گه‌ل پارێزگای دیاله‌ هاوسنووره‌. له 15 قه‌زا پێکدێت، که‌ بریتین له سلێمانی، قه‌رمداغ، شاره‌زووره‌، سه‌یدساق، پێنجوبین، ده‌ربه‌ندیخان، که‌لار، خانه‌قین، کفری، چه‌مچه‌مال، دوکان، شاربازێر (ماوه‌ت)، رانیه‌، پشه‌در.

نه‌خشه‌ی به‌کاره‌ینانی زه‌وی و رووپۆشی زه‌وی هه‌رێمه‌که‌ (LULC) رووبه‌ر و ریژه‌ی سه‌دی چینه‌ جیاوازه‌کان نیشان ده‌دات، رووبه‌ره‌ ئاوییه‌کان، زه‌وی شیدارو زونگاوه‌کان، دارستانی چر، ده‌وه‌ن و دارستانه‌ کراوه‌کان، زه‌وی ئاودیری(به‌راو)، (زه‌وی دیمه‌) بارانای، زه‌وییه‌ کشتوکالیه‌کان (گونجاو بۆ کشتوکالکردن)، چینه‌راوله‌ ماوه‌ی(5 سال) رابردوو، زه‌وییه‌ کشتوکالیه‌کان (گونجاو بۆ کشتوکالکردن) چینه‌راوله‌ ماوه‌ی(10 سال)ی رابردوو، پیاوان و له‌مه‌رگه‌کان، (گیا و مانگرۆف)، (زه‌وی بیابانی بوو)، رووبه‌ری به‌ر دین. (شیوه‌ی 7، وینه‌ی 8 و خشته‌ی 3).



۹. ۹. رېژەى سەدى رۇوبەرى پۇلئىنەكانى رۇوپۇش و بەكارهينانى زەوى (LULC) پارىزگاي سلېمانى.

پۇلئىنەكانى ھەرىمەكە دەرىدەمخات كە Urban رۇوبەرى 319 كم² دەگرېتەۋە كە يەكسانە بە 1.6% رۇوبەرى سلېمانى، ھەرۋەھا رۇوبەرە ئاوبىيەكان 225 كم² دەگرېتەۋە كە يەكسانە بە 1.1% رۇوبەرى سلېمانى چۈنكە پارىزگايە دووبەندەۋى سەرمەكى لەخۇدەگرېت كە، دۇكان و دەربەندىخانن.

زەوىيە كشتوكالئىيەكان گەۋرەتەرىن رۇوبەر دەگرېتەۋە، كە 5124 كم²، كە يەكسانە بە 26% رۇوبەرى پارىزگايە. رۇوبەرى ئەۋ زەوىيەكە كە بە دارستانى چىر داپۇشراۋن 581.4 كم² كە يەكسانە بە 2.9%.

ئاۋچە شارىيەكان و ئاۋەكان و زەوى شىدارو تەرە كان رېژمىيەكى كەم لە كۆى رۇوبەرەكە دەگرېتەۋە. پائان و لەۋەرگەكان بۇ ئاۋەلدەرى ھەرىم پىۋىستىن و زەوى لەۋەراندن بۇ ئاۋەلەكان دابىن دەكەن. ئاۋچە شارىيەكان و ئاۋەكان و زەوى شىدارو تەرە كان رېژمىيەكى كەم لە كۆى رۇوبەرەكە دەگرېتەۋە.

- پائان و لەۋەرگەكان: بە رۇوبەرى 7669 كم² (38.4%)، پائان و لەۋەرگەكان گەۋرەتەرىن پۇلى رۇوپۇشى زەوى و بەكارهينانى زەوى لە پارىزگايەدا. سەرچاۋەيەكى گىرنگە بۇ ئاۋەلدەرى و رۇلئىكى بەرچاۋى ھەپە لە ئابوورى ئاۋخۇبىدا.

زەوىيە كشتوكالئىيەكان (گۇنجاۋ بۇ كشتوكالئىيەكان) چىنراۋ لە ماۋە ى (10 سال) ى رابردوۋ: بە رۇوبەرى 4505 كم² (22.6%)، زەوى كشتوكالئىيەكانى دووم گەۋرەتەرىن پۇلى (LULC) لە پارىزگايەدا. بۇ چاندنى بەرۋوبومى ۋەك گەنم و جۇ و سەۋزە لە ماۋە ى ۱۰ سالى رابردوۋدا بەكارهاتتوۋە.

- دارستانه كان: به رووبەری 2522 كم² (12.6%) ، دارستانهكان پۆلكی گرنگی (LULC) ه له پاريزگاكهدا. شونى نيشتهجيوون بۆ جوړهها گيانلهبهره كيوبييهكان دابين دهكات و گرنه بۆ پاراستنى خاك.

-زهوى نهچنراو (زهوى كشتوكالى جيھنلراو): به رووبەرى 1574 كم² (7.9%) ، ئەم چينه نوينەرايەتى زهوى كشتوكالى جيھنلراو دهكات كه بۆ كشتوكال بەكارناھيترت. لەوانەبە روومكى سروشتى تىدابىت يان رەنگە زومبە كه جيھنلرايەت بۆ توژەنكردنەوى خاك.

-شارەكان: به رووبەرى 319 كم² (1.6%) ، ناوچە شارىبەكان چىنىكى تارادەبەك بچووكن بەلام گرنگن له پاريزگاكهدا. ناومدى چالاكى ئابوورين و خانووبەرە و خزمەتگوزارى و ژىرخانى دانىشتوانى ناوچەكه دابين دەكەن. پۆلى رووبەرە ناوييهكان له پاريزگای سلیمانى رووبەرى 224.7 كم² دەگریتەوه كه دهكاتە 1.1% ى كۆى رووبەر. ئەم پۆله هەموو تايبەتمەنديبەكانى ئاوى سەرزەوى وەك رووبار، دەرياچە و كۆگاكان لەخۆدەگریت. ئاوهكان سەرچاوه سروشتىبە گرنهكانن كه رۆلكى گرنگ دەگيرن له بەردەوامبوونى ژینگە و پالپشتىكردى چالاكىبە مروبييهكان له پاريزگاكهدا. له شارى سلیمانى، ئاوهكان سەرچاوهى پيوست بۆ چالاكىبە جوړاوجۆرهكانى وەك كشتوكال، پيشەسازى، و بەكارهينانى ناومال دابين دەكەن. بەرچاوترين ئاو له ناوچەكهدا دەرياچەى دۆكانە كه دەكموینتە باكورى رۆژەلاتى پاريزگاكه و رووبەرىكى فراوانى پاريزگاكه دەگریتەوه.

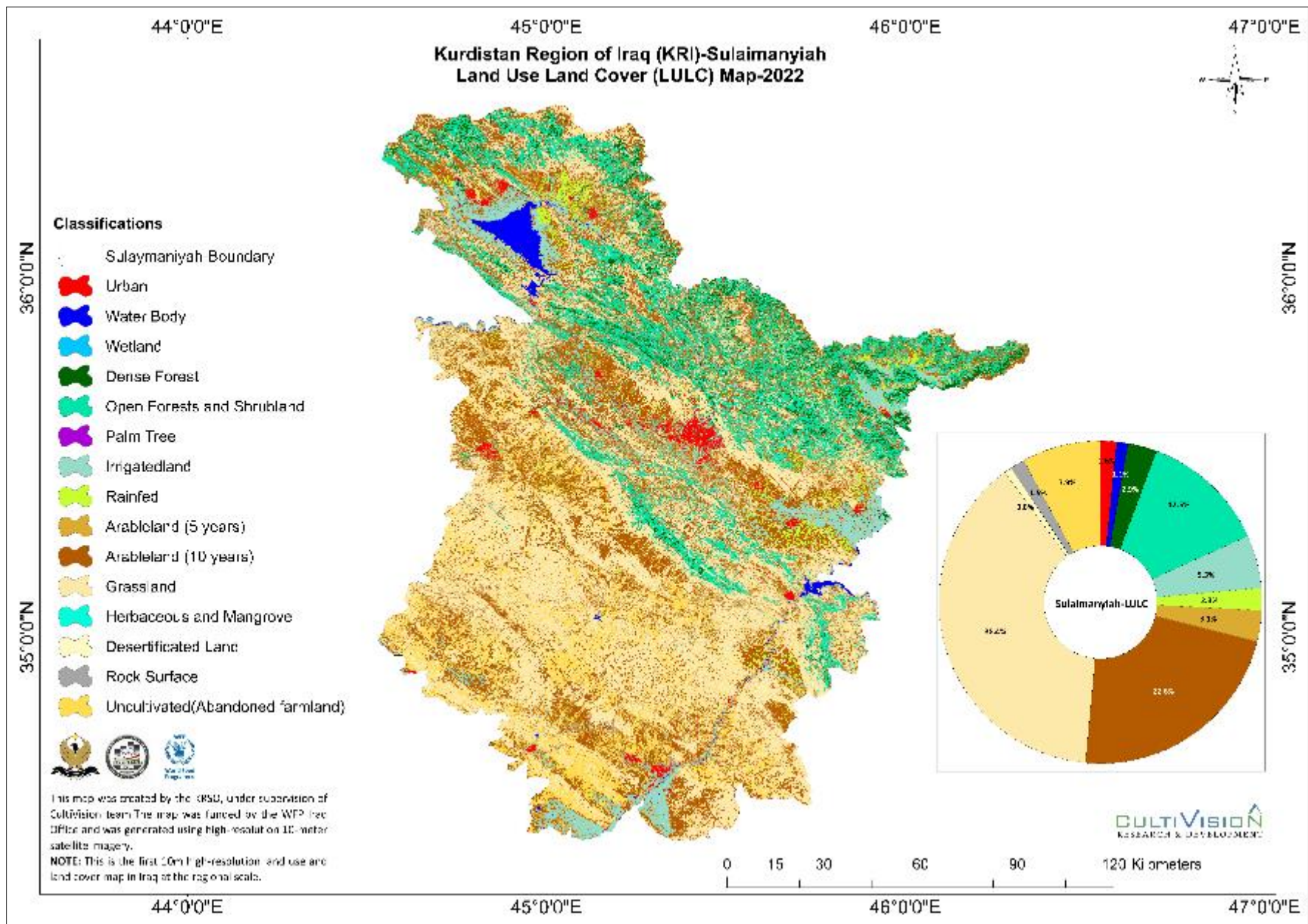
پاريزگای سلیمانى چەندىن چين و تويزى كشتوكالى هەبە، لەوانە زهوى ئاودىرى، زهوى باراناوى، زهوى كشتوكالى (5 و 10 سالى)، و پاوان و لەمەرگەكان كه پىكەوه بە نزيكەبى 72% (14,300 كم²) ى كۆى رووبەرى پاريزگای سلیمانى دەگریتەوه. هەرىمەكه پىنج پۆلى زهوى سەرمتايى هەبە: زهوى ئاودىرى، زهوى باراناوى، زهوى كشتوكالىبەكان (5 سالى)، زهوىبە كشتوكالىبەكان (10 سالى) و پاوان و لەمەرگەكان زهوى ئاودىرى 5.3% ى كۆى رووبەرەكهى پىكەهينيت و بۆ بەرەبەرى كشتوكالى له ناوچەكهدا زۆر گرنه. بە شيوەبەكى سەرەكى بە بەكارهينانى ئاوى سەرزەوى و ئاوى ژىر زهوى ئاودىرى دەكریت. زهوىبە باراناوييهكان 2.3% ى كۆى رووبەرەكهى دەگریتەوه و بە شيوەبەكى سەرەكى له ناوچە شاخاوييهكان دەبينت كه بارانبارىنى پيوست بۆ بەرەمەهينانى بەرەمە هەبە.

زهوىبە كشتوكالىبەكان (گونجاو بۆ كشتوكالكردى)، چينراو له ماوه 5 سالى رابردوو، زهوىبە كشتوكالىبەكان (گونجاو بۆ كشتوكالكردى) چينراو له ماوه 10 سالى رابردوو 22.6% و 3.1% ى كۆى رووبەرەكه پىكەهين و پىكدىن له كىلگەكان كه له ماوه 5 و 10 سالى رابردوودا بەرەبەرى تىدا چينراوه. له كۆناییدا، پاوان و لەمەرگەكان رووبەرىكى فراوانى شارى سلیمانى پىكدىن بە ريزەى 38.5% (7669 كم²)، سەرچاوبەكى سروشتى گرنه بۆ لەمەراندنى ئاژەل، ئاژەلە كىوبىبەكان و ئاژەلە كۆچبەرەكان و ناوخبەبەكانى تر. ئەم چينه زهوىبە تىر و انىتىكى بەرخ بۆ دىمەنى كشتوكالى ناوچەكه دەبەخشن و تيشك دەخەنە سەر ئەو ھۆكارە جياوازەنى كه كارىگەريان لەسەر بەرەمەهينانى بەروبووم و بەردەوامى له پاريزگای سلیمانى هەبە.

بە كورتى، گرنگترین پۆلهكانى (LULC) له پاريزگای سلیمانى پەيوستە بە چوار چيوەى تايبەتى ئەو لىكۆلىنەوه يان شىكارىبەى كه ئەنجام دەدرت. بەلام چىنى پاوان و لەمەرگەكان، دارستانەكان، شارەكان، و زهوىبە ئاودىرىبەكان هەموويان بە ھۆكارى جوړاوجۆر گرنگن، له گرنكى لىكۆلۆژىبەوه تا گرنكى ئابوورى و كۆمەلايەتى بۆ پاريزگاكه.

خشتهی 4 . رووبەر پۆلینهکانی رووبۆش و بهکارهینانی زهوی (LULC) له پاریزگای سلیمانی (ریژهدی سهدی / رووبەر(کم²))

پۆلیی رووبۆش و بهکارهینانی زهوی هه ریمی کوردستان - سلیمانی			
بۆلیی رووبۆش و بهکارهینانی (LULC) زهوی	رووبەر(کم ²)	رووبهری(هیکتار)	% رووبهەر
Urban	318.8	31876.8	1.6
Water Body	224.7	22467.5	1.1
Wetland	1.1	109.0	0.0
Dense Forest	581.4	58137.1	2.9
Open Forests and Shrubland	2522.4	252242.2	12.6
Palm Tree	0.0	0.8	0.0
Irrigatedland	1057.7	105772.8	5.3
Rainfed	449.8	44980.3	2.3
Arableland (5 years)	619.6	61962.7	3.1
Arableland (10 years)	4504.5	450449.8	22.6
Grassland	7668.6	766855.0	38.4
Herbaceous and Mangrove	2.3	230.5	0.0
Desertificated Land	149.8	14981.4	0.8
Rock Surface	291.4	29137.0	1.5
Uncultivated (Abandoned farmland)	1574.2	157420.3	7.9
Total area	19966.2	1996623.2	100.0

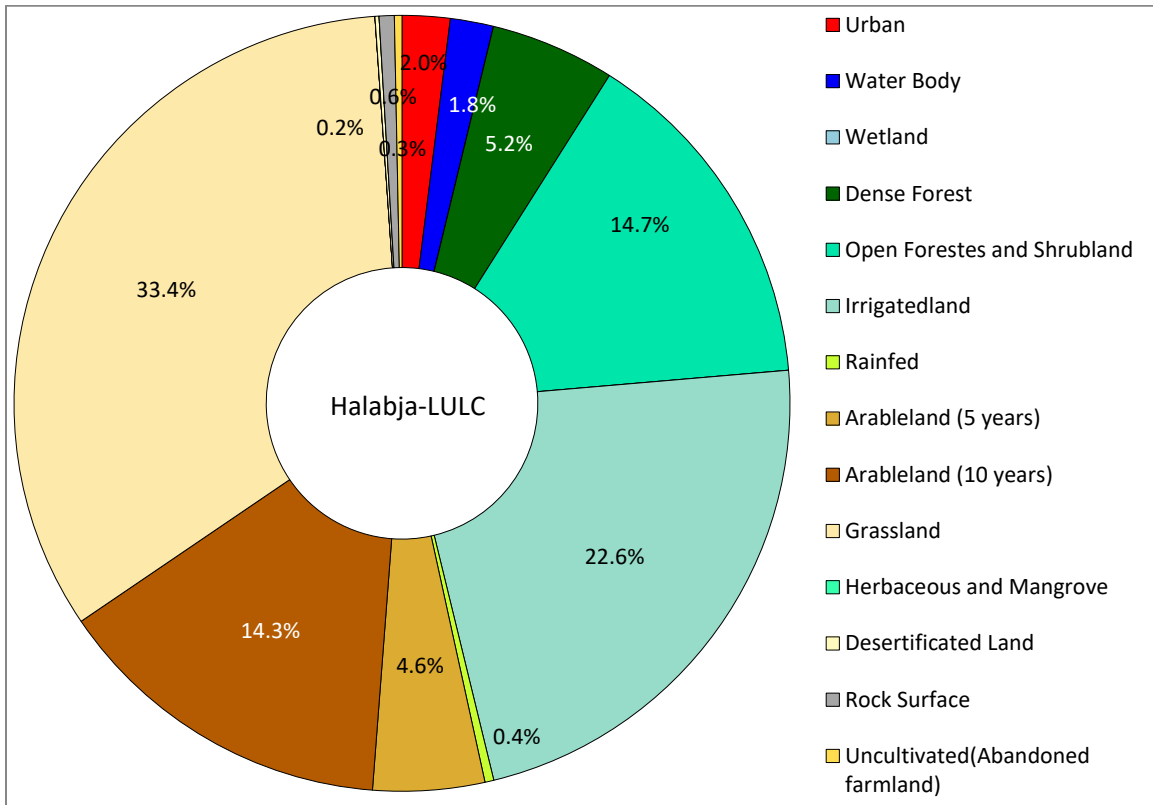


وینه ی 10. پۆلینه‌کانی رووپۆش و به‌کارهێنانی زه‌وی له پارێزگای سلێمانی.

2.14 روپوش و بهکارهينانی زهوی له پاريزگای ههلهبجه.

پاريزگای ههلهبجه له رووبهري 888.95 كم² پيكدیت ههلهبجه بچوكتريين پاريزگای ههريمی كوردستانه له رووی رووبهري هوه. لهناو ئهم پاريزگایه كۆی پيكهاتهی ناوچهی (شاره وانی و ريگاوبان) 17.7 كم² كه تنها 2% ی تهواوی رووبهري ههلهبجه پيكدیهينیت. جگه لهوش رووبهري ئاوييهكانی ئهم شاره 16 كم² كه دهكاته 1.8% ی كۆی رووبهري ههلهبجه.

پۆلهكان بریتين له شار، رووبهري ئاوييهكان، زه وی شيدارو زونگاوه كان، دارستانی چر، ده وه ن و دارستانه كراومكان، زهوی ئاودیری(به راو) ، (زه وی دیمی) باراناوی، زهویيه كشتوكاڵيهكان (گونجاو بۆ كشتوكاڵکردن) ، چينراوله ماوه ی(5 سال) رابردوو، زهویيه كشتوكاڵيهكان (گونجاو بۆ كشتوكاڵکردن) چينراوله ماوه ی(10 سال)ی رابردوو، پawan و لهموهريگهكان، (گیا و مانگروف)، (زهوی بيابانی بو)، رووبهري بهردی.



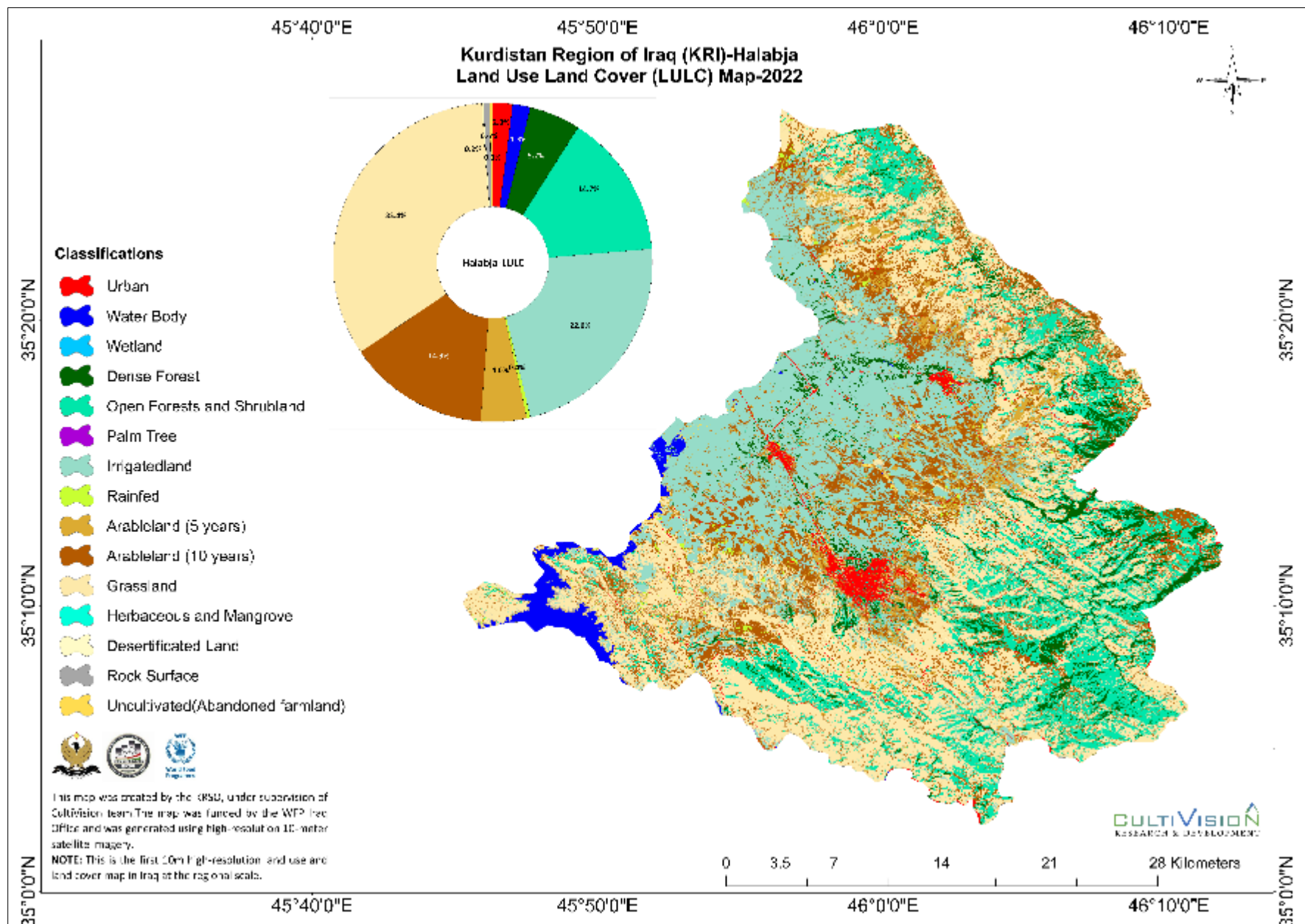
وینهی 11. ریزه ی سهدی رووبهري پۆلینهكانی روپوش و بهکارهينانی زهوی (LULC) له پاريزگای ههلهبجه. چینی پيكهاتهی ناوچهی (شاره وانی و ريگاوبان) ناوچه ئاوهدانكراومكانی پاريزگاکه لهخۆدهگریت ، وهك شار و شارۆچكهكان، و 2% (17.7 كم²) ی كۆی رووبهري پاريزگاکه پيكدیهينیت. پۆلی رووبهري ئاوييهكان ئاوه سروشتی و دهستكردهكان لهخۆدهگریت، وهك رووبار و دهريابه و كوگاكان و 1.8% (16 كم²) ی كۆی رووبهري ئاوه دهگریتهوه. دهريابهی دهربهنديخان و رووباری سيروان ئاوی سهرزهوی سهرمكين بۆ پاريزگای ههلهبجه.

دارستانه چرمكان، دارستانی چر، ده وه ن و دارستانه كراومكان، و چينهكانی ، پawan و لهموهريگهكان ئهو ناوچانه دهگریتهوه كه روومکی سروشتين، و 50% (473 كم²) ی كۆی رووبهريكه پيكدیهينیت. پۆلی دارستانه چرمكان

5.2% (~46 كم²) ى كۆى رووبەر مەكە دەگرىتەمە. پۆلى دە وە ن و دارستانە كراومەكان 14.7% (130 كم²) ى كۆى رووبەر مەكە دەگرىتەمە و ئەم ناوچانە دەگرىتەمە كە رووپۆشى دارستانى دارمەكانىان كەمترە .

پۆلى زەمبىيە ئاودىرىكراومەكان ئەم ناوچانە دەگرىتەمە كە بەرھەمەكانىان بە بەكارھىننە ئاودىرى دەچىنرىن، و 22.6% (200.5 كم²) ى كۆى رووبەرى شارى ھەلەبجە دەگرىتەمە. پۆلى زەمبىيە باراناووبىيەكان ئەم ناوچانە دەگرىتەمە كە بەرھەمەكانىان بە بەكارھىننە ئاوى باران دەچىنرىن، و تەنھا 0.4% ى كۆى رووبەر مەكە دەگرىتەمە. چىنە زەمبىيە كشتوكالىيەكان ئەم ناوچانە لە خۆدەگرىت كە بەرھەمەكانىان تىدا دەچىنرىت، و 18.9% (168 كم²) ى كۆى رووبەر مەكە دەگرىتەمە. پۆلى زەمبىيە كشتوكالىيەكان (گونجاو بۆ كشتوكالكردن) ، چىنراولە ماوہ ى(5 سال) رابردوو، زەمبىيە كشتوكالىيەكان (گونجاو بۆ كشتوكالكردن) چىنراولە ماوہ ى(10 سال) رابردوو، پاوان ولەمەرگەكان ئەم ناوچانە لە خۆدەگرىت كە پاوان ولەمەرگەكان و ئەوانى تر زالن بەسەرىدا و گەورەترىن رووبەرى ھەلەبجە دەگرىتەمە بە 33.4% (297 كم²) .

پۆلى زەمبىيە زەمى بىبابانى بو نوینەرايەتى ئەم ناوچانە دەكات كە رووہكى سروسىتىيان لەدەستچووہ يان تىكچووہ، و تەنھا 0.2% (1.5 كم²) ى كۆى رووبەر مەكە دەگرىتەمە. پۆلى رووى بەرد نوینەرايەتى ئەم ناوچانە دەكات كە بەردە لان زالن، و 0.6% (5.6 كم²) ى كۆى رووبەر مەكە دەگرىتەمە. چىنى زەمبىيە نەچىنراوہكان رووبەرىكى زور بچووك دەكات كە لە رابردوو بۆ كشتوكال بەكاردەھىنرا بەلام جىھىلراوہ، و 0.3% (2.8 كم²) ى كۆى رووبەر مەكە دەگرىتەمە. بە كورتى، چىنەكانى (LULC) لە پارىزگای ھەلەبجە وە چىنە جىاوازەكان گرنىگىيەكى ژىنگىيى و ئابورى و كۆمەلایەتى جىاوازيان ھىيە و رۆلىكى گرنىگ دەگىرن لە كاركردى گشتىيى سىستەمى ژىنگىيى پارىزگاكە و بژىوى ژىانى خەلكەكەيدا.



وینە ی 12. پۆلنەکانی رووپۆش و بەکارهێنانی زهوی له پارێزگای ههلهبجە (LULC).

خشته 5. پۆلینه‌کانی رووپۆش و به‌کاره‌ینانی زه‌وی (LULC) له پارێزگای هه‌له‌بجه (ریژدی سه‌دی/ رووبهر(كم²))

پۆلیتی رووپۆش و به‌کاره‌ینانی زه‌وی هه‌ رینی کوردستان - هه‌له‌بجه			
پۆلیتی رووپۆش و به‌کاره‌ینانی (LULC) زه‌وی	رووبهر(كم ²)	رووبه‌ری(هیکتار)	% رووبهر
	Area(km2)	Area (Hectare)	Area %
Urban	17.7	1765.8	2.0
Water Body	16.0	1598.9	1.8
Wetland	0.0	1.2	0.0
Dense Forest	46.1	4606.1	5.2
Open Forestes and Shrubland	130.3	13032.2	14.7
Irrigatedland	200.5	20053.3	22.6
Rainfed	3.3	331.4	0.4
Arableland (5 years)	41.3	4129.4	4.6
Arableland (10 years)	127.0	12703.6	14.3
Grassland	296.7	29674.9	33.4
Herbaceous and Mangrove	0.0	1.3	0.0
Desertificated Land	1.5	148.9	0.2
Rock Surface	5.6	555.8	0.6
Uncultivated (Abandoned farmland)	2.8	280.6	0.3
Total area	888.8	88883.5	100.0

3 پرۆسه‌ی هه‌له‌سه‌نگاندن (Validation)

هه‌له‌سه‌نگاندن هه‌نگاویکی گرنه‌گه له هه‌ر شیکارییه‌کی هه‌ستکردن له دووره‌وه یان پرۆژیه‌کی فیربوونی نامیری (Machine-learning project). یارمه‌تیده‌ره بۆ دانیابوون له وردی و متمانه‌پیکراوی ئه‌و ئه‌نجامانه‌ی که به‌ر هه‌م

ده‌هینرین. به‌کار دیت بۆ تاقیکردنه‌وه‌ی ئه‌دای مۆدیه‌که له‌سه‌ر داتا نه‌هینر او هه‌کان له پرۆژهی فیربوونی نامیری

(Machine-learning project).

له‌م پرۆژه‌یه‌دا دوو شیوا زمان به‌کاره‌یناوه بۆ هه‌له‌سه‌نگاندن: هه‌له‌سه‌نگاندنی وردی و هه‌له‌سه‌نگاندنی داتای راسته‌قییه.

شیوازی هه‌له‌سه‌نگاندنی وردی بریتیه له هه‌له‌بژاردنی هه‌رمه‌کی کۆمه‌لێک له داتاگان (30% ی کۆی خاله‌کان) بۆ

مه‌به‌ستی هه‌له‌سه‌نگاندن، له‌کاتی‌که‌دا 70% ی دیکه بۆ راه‌ینانی مۆدیه‌که به‌کار ده‌هینریت به‌به‌کاره‌ینانی (Confusion

matrix)، که خشته‌یه‌که بۆ نیشاناندانی ژماره‌ی پینکسه‌که‌کانی پۆلینکراوی دروست و نادروست بۆ هه‌ر پۆلیک له

جافاسکریتیدا. به‌پشته‌سه‌ستن به‌ئه‌نجامه‌کان، ئه‌م راپۆرته‌و ده‌رئه‌نجامه‌کانی به‌ وردیه‌نی گشتی 95% ته‌واو کراوه

له‌رووی ته‌کنیکی کاره‌کانی تاییه‌ت به‌ پرۆگرام و رینگای به‌کاره‌اتوو.

و به‌ وردیه‌نی سه‌ردانی مه‌یدانی 85% که له‌لایه‌ن تیمی ته‌کنیکی (KRISO) ئه‌نجامدرا بۆ ئه‌نجامه‌کان.

هه‌سه‌نگاندی داتای راسته‌قینه شیوازیکی گرنگی تری هه‌سه‌نگاندنه که بریتیه له به‌راوردکردنی نه‌نجامه‌کانی به‌دهست هاتوو له شیکارییه‌که‌دا له‌گه‌ل داتای راسته‌قینه که له مه‌یداندا کۆکراونه‌ته‌وه. ئەم شیوازه به تاییه‌تی به‌سووده له‌کاتی مامه‌له‌کردن له‌گه‌ل دیمه‌نه ئالۆز هکان یان نایه‌کسانه‌کاندا. که له پۆلینکردن یان خه‌ملاندنی وردی پارامیتره‌کان تهنه‌ها له داتا‌کانی هه‌ستکردن له دووره‌وه ده‌کریت قورس بێت. خاله مه‌یدانییه‌کان له‌لایه‌ن کارمه‌ندانی ده‌سته‌ی ناماری هه‌ریمی کوردستان کۆکراونه‌ته‌وه، که 275 خال بوون، پاشان، به‌راورد کران له‌گه‌ل پۆلینی زه‌وی داپۆشراو و به‌کارهاتوو (LULC) خه‌ملینراو که له بزوینه‌ری گووگل ئیتر (GEE) سه‌رچاوه‌ی وه‌رگرتوه. وردیینه‌ی گشتی ئەم پرۆسه‌یه 89% بووه.

4 شیکردنه‌وه‌و هه‌سه‌نگاندن

نامانجی ئەم پرۆژه‌یه به‌شداریکردنه له نامانجه‌کانی گه‌شه‌پیدانی به‌رده‌وام له‌ریگه‌ی شیکردنه‌وه‌ی ره‌وتی کاتی و گۆرانکاریه‌کانی چینه جیاوازه‌کانی به‌کارهینانی زه‌وی و رووپۆشی زه‌وی له‌هه‌ریمی کوردستان به‌به‌کارهینانی ستراتیژییه‌کانی هه‌ستکردن له دووره‌وه و به‌ریوه‌بردنی زه‌وی.

نامانجی پرۆژه‌که پشتگیریکردنه له به‌ریوه‌بردنی سه‌رچاوه کشتوکالییه‌کان و به‌رزکردنه‌وه‌ی که‌رتی به‌ریوه‌بردنی زه‌وی و ئاو له ناوچه‌که‌دا. سه‌ره‌رای ئەم‌ش، ره‌نگه پرۆژه‌که یارمه‌تی به‌ریاده‌ران بدات بۆ په‌ره‌پیدانی ستراتیژییه‌کانی به‌ریوه‌بردنی زه‌وی، ئاو و وزه بۆ چاره‌سه‌رکردنی ئەو ناسته‌نگانه‌ی که گۆرانی که‌شو هه‌وا و گه‌شه‌ی دانیشتوو‌ان دروستی ده‌کهن. ئەم پرۆژه‌یه به‌شداره له لیکۆلینه‌وه له سووده‌کانی به‌کارهینانی زه‌وی و رووپۆشی زه‌وی (LULC)، چاودێرکردن به به‌کارهینانی هه‌ستکردن له دووره‌وه، و به‌ریوه‌بردنی هه‌ر پۆلێک له زه‌وی. دارپۆشراوی سیاسه‌ت له‌هه‌ریمی کوردستان پێویستیان به زانیاری هه‌یه له‌سه‌ر به‌کارهینانی زه‌وی و رووپۆشی زه‌وی له ناسته جیاوازه‌کاندا بۆ ئەوه‌ی که به دروستی په‌ره به ستراتیژییه‌کانی به‌ریوه‌بردنی زه‌وی، ئاو و وزه‌ی بدات، به‌تاییه‌تی له ژێر پۆشنایی که‌مبونه‌وه‌ی به‌رده‌ستبوونی ئاو، و هه‌ره‌شه‌ی تر که له ئەنجامی گۆرانی که‌شو هه‌وا، زیادبوونی به‌رده‌وامی دانیشتوو‌ان و خواستی خۆراک دینه‌ ئاراهه. ئەم پرۆژه‌یه ستراتیژییه‌کی نوێ بۆ به‌ریوه‌بردنی سه‌رچاوه کشتوکالییه‌کان دابین ده‌کات به دابینکردنی خه‌ملاندنی به‌رده‌وام بۆ پیداو‌یستی ناوی گه‌نمی زستانه و به‌ره‌م. نامانجه سه‌ره‌کییه‌کانی ئەم پرۆژه‌یه بریتین له پێشکه‌شکردنی تیزوانینیکی میژوویی، ماوه‌ی به‌کارهینان و رووپۆشی زه‌وی (LULC) به‌م شیوه‌یه:

(1) شیکردنه‌وه‌ی ره‌وتی کاتی له زه‌وییه کشتوکالییه‌کان، رووپۆشی رووه‌کی دارستان، پاو‌ان وه‌ له وه‌ رگا، ورووبه‌ری ئاو له‌ سال 2022.

(2) دیاریکردنی گۆرانکاریه‌کان له پۆله‌کان و رێژه‌کاندا به‌ پشتبه‌ستن به‌ گۆراوه که‌شو هه‌واکان. سه‌رچاوه‌کانی کشتوکال و ئاو له هه‌ریمی کوردستان پێویستیان به هه‌سه‌نگاندن و زانیارییه‌کی له‌و شیوه‌یه هه‌یه له‌سه‌ر رووپۆشی رووه‌ک بۆ ده‌ستپێکردنی چالاکییه‌کانی پاراستن و دووباره‌ ژیا‌نه‌وی رووه‌ک.

توێژینهوه لهوانیه یارمهتیدهڕ بێت بۆ بهرزکردنهوهی کهرتی بهرئێههردنی زهوی و ناو و گهیشتن به نامانجی دوومهی پهرمێدانی بهردهوام (SDG 2) که له لایهن نهمهوه بهکگر تووهکانهوه پهمهندکراوه. ههروهها رنگه سوودبهخش بێت بۆ پلاندانهرانی ستراتیژی کشتوکالی و دهمسهلاتداری ههریمی کوردستانی.

شاری ههولێر ناوچهیهکی کارگیری بهرچاوه له کۆماری عێراق، له ههوت قهزا پیکهاتوه و وهک ناوهندی سیاسی و ئابووری KRI له باکووری عێراق. له ئهم پرۆژیه شیاوهمکانی GIS و ههستکردن له دوورمه بهکارهاتوه بۆ چاودێرکردن و پێوانهکردنی گۆرانکاریهکانی بهکارهێنانی زهوی و رووپۆشی زهوی (LULC) به تێپهروونی کات و شوین. له ناوچهی باکووری شارمهکهدا، گۆرانکاری بهرچاوی له (LULC) دا بهدوای خۆیدا هێناوه، بهلام لهسهر رووبه ری جۆرهکانی تری زهوی، لهوانهش زهوییه کشتوکالییهکان. پۆلینکردنی ههریمی کوردستان بۆ پانزه پۆلی (LULC) زۆر گرنکه له سه رینه مای ههئسهنگاندی دابهشبوون و رادهی جۆره جیاوازمکانی رووپۆشی زهوی، ههروهها رۆلێکی بهرچاوی ههیه له بهریاردان له سهراوسهری بواره جیاوازمکاندا. دهرنجامهکانی توێژینهوهکه ئاشکرای دهکهن، پۆلی (Urban) که پیکهاتوه له پیکهاته دروستکراوهکانی مرۆف و مک بېنا، رینگاوبان، پرد، شوینی وهستانی ئۆتۆمبیل، و ژیرخانی دیکه، 1.9% ی کۆی رووبهری ههریمی کوردستان دهگریت، 0.9% ی کۆی رووبهری ههریمی کوردستان دهگریت.

گهشهی دانیشتون، شارنشینی، و گهشهسهندنی ئابووری بزوینهری سههرکی گۆرانکاریهکانی بهکارهێنانی زهوی و رووپۆشی زهوی له ههریمی کوردستان. پۆلی بنیات نراو گرنکه به تابهتی بۆ پلاندانان و بهرئێههردنی شارمکان، چونکه دهتوانیت یارمهتی بهریاردهران بدات بۆ دهستنیشانکردنی بوارهکانی گهشهپیدانی خیرا و پێوستی باشترکردنی ژیرخانی، خزمهتگوزاری، یان سیاسهت بۆ پێشخستنی گهشهی بهردهوامی شارمکان. ئهمهش هاوتهریه لهگهڵ شیکاری دانیشتوانی فهرمانگهی ئاماری کوردستان (که له شوباتی 2021 دا بلاوکرایهوه) که جهخت لهسهر گرنگی پلاندانان و بهرئێههردنی شارستانی بهردهوام دهکاتوه بۆ رووبهروبوونهوهی ئاستهنگهکانی شارنشینی خیرا و پالێشکردنی گهشهپیدانی بهردهوام.

ههروهها پۆلی رووبهره ئابویهکان گرنکه چونکه زانیاری بهرخ لهسهر خولی هایدروئۆلۆجی، جۆراوجۆری ئیکۆلۆژی، و بهرئێههردنی سههرچاوهکانی ئاو دهتات. چالاکییه مرۆبیهکان وهک شارنشینی، کشتوکالی، و دروستکردنی بهنداو ههروهه له سههرچاوه ئابویهکان دهکهن له ناوچهی کوردستان، دهتوانیت پۆلی رووبهره ئابویهکان له لایهن بهرئێههردانی ژینگهوه بهکاربهێنریت بۆ ههئسهنگاندنی کاریگهری چالاکییهکانی مرۆف لهسهر تابهتمهندیهکانی ئاوی سهرزهوی و بۆ پهرمێدانی سیاسهت و ستراتیژی بهرئێههردن که هاندهری بهکارهێنانی بهردهوامی سههرچاوهکانی ناون.

زهوییه کشتوکالییهکان لایهنیکی بهرچاوی بهکارهێنانی زهوییه له ههریمی کوردستان (KRI)، که 12905 کم² یان 28% ی کۆی رووبهری ههریمهکه دهگریت. زهوییه کشتوکالییهکان کۆمهلهیهکی زۆر گرنکه بهو پێیهی ئاماژهیه

بۇ گونجاوى زەھى بۇ چاندى بەر ھەم و بۇ بەر ھەمىنەنى خۇراک. ئەم پۇلنى كىرگەنە زۆر گىرگە بەر پىيەنى زانىرى لەسەر توانى بەر ھەمىنەنى كىشتوكالى لە پارىزگاكانى ھەرىمى كوردستان دەدات، كە ئەمەش بە ھۆكارى ئابورى و ئاسايشى خۇراک گىرگە. جگە لەمەش، دەتوانىت پارمەتدەر بىت لە دىارىكردى ئەم ناوچانەنى كە پىويستە شىوازەمكى بەكار ھىنەنى زەھى بگۇردىن بۇ پىشخستنى كىشتوكالى بەردەوام و پاراستنى تەندروستى خاك. ھەروەھا دەتوانىت پۇلنىكردى زەھىيە كىشتوكالىيەكان بەكاربەھىر بۇ دىارىكردى ئەم ناوچانەنى كە گۇرانكارى لە بەكار ھىنەنى زەھىدا روودەدات، وەك گۇرىنى زەھىيە كىشتوكالىيەكان بۇ بەكار ھىنەنى شار يان پىشەسازى. ئەم تىگەيشتنە بۇ دارىزەرانى سىياسەت و بەرىۋەبەرىنى زەھى زۆر گىرگە بۇ پلاننانان و بەرىۋەبەرىنى بەكار ھىنەنى زەھى بە شىۋەمەكى كارىگەر. لەمەرگە سىرۋىشەيەكان رووبەرىكى بەرفراوانى ھەرىمى كوردستان دەگىرئەمە كە يەكسانە بە 13354 كم² كە دەكاتە 29% رووبەرى ھەرىمەكە و لە رووى رووبەرى زەھى لە ھەرىمى كوردستان پەلەى دوومە (شىۋەى 3 و خىشتەى 1). پاون و لەمەرگاكان پۇلىكى گىرگى رووپۇشى زەھىيە لە شىكارى (LULC). زۆر جار بۇ لەمەراندنى ئازەل و شۇنى ئىنە گىنانلەبەرە كىۋىيەكان و چالاكىيە و مرزىشەيەكان بەكار دىت و دەتوانىت كارىگەرى لەسەر كەشۋەھەوى ناوخۇبى، ھایدروئۆلۇجى و جۇراو جۇرى زىندەمەران ھەمەجۇرى زىندەمەران (التنوع البايولوجي) ھەبىت (يانگ و ھاوكارانى، ۲۰۲۰). چاودىرىكردى گۇرانكارىيەكانى رووپۇشى چىمەنتو بە تىپەرىۋونى كات دەتوانىت پارمەتدەر بىت لە دىارىكردى رەتەكان لە پراكتىكەكانى بەكار ھىنەنى زەھى، كارىگەرىيەكانى گۇرانى كەشۋەھەا و ھۆكارە ئىنگەيەكانى تر. گۇرانكارى لە پاون و لەمەرگاكان دەتوانىت كارىگەرىيەكى بەرچاوى ھەبىت لەسەر ئاسايشى خۇراكى ناوچەى و جۇراو جۇرى زىندەمەران (Liu et al., 2020). تىگەيشتن لە دابەشەبون و دىنامىكى رووپۇشى پاون و لەمەرگەكان زۆر پىويستە بۇ بەرىۋەبەرىنى كارىگەرانەنى زەھى و پلاننانان بۇ پاراستنى زەھى، ھەروەھا بۇ چارەسەكردى پرسە گىرگەكانى ئىنگەيە و كۆمەلەمەنى-ئابورى لە كوردستاندا. پەمپىدانى تەكنىكەكان بۇ پىوانەكردى گۇرانكارىيەكانى رابردو، ئىستا و داھاتو زانىارىيەكى بەنرخ دەدات بۇ بىرەدەران، و، و پارمەتدەرە لە دىارىكردى ناوچە تىكچوۋەكانى ئىنگەيە سەبارەت بە كۆى رووبەرى دىمەنەكە.

دارستانە چەركان بەكار ھىنانىكى بەرچاوى زەھىن لە ھەرىمى كوردستان، كە رووبەرىمەكى 3180 كم² دەبىت، كە دەكاتە 6.8% كۆى رووبەرى زەھى ھەرىمەكە. دارستانە چەركان لە رىگەى دابىنكردى بەر ھەمە دارستانىيەكان و پىشەكەشكردى خزمەتگوزارىيە ئىكۆلۇزىيەكانى وەك پالاۋتنى ناو و جىاكردەمەھى كاربۇن زۆر گىرگەن. دارستانە چەركان بە رووپۇشى بەرز و چرى تاىيەتمەندن، يارمەتى جىاكردەمەھى كاربۇن و پاراستنى جۇراو جۇرى زىندو و خزمەتگوزارىيەكانى سىستەمى ئىنگەيە دەدات. بەلام بەردەوامى دارستان و داپۇشنى دارستانەكان بەھوى چالاكىيەكانى مۇقەھە، بەتاىيەتى دارستانبىرەن و فراوانبۇنى كىشتوكالى و شارنشىنى لە پارىزگاكانى كوردستاندا مەترسى لەسەرە. بىرنى دارستانەكان ھۆكارىكى بەرچاۋە بۇ لەدەستدانى دارستانەكان و بەشدارىيەكى بەرچاوى ھەيە لەدەردانى گازى زىانبە خىش. ئەم چالاكىيەكانە ئاستەنگ بۇ گەشەپىدانى بەردەوام دروست دەكەن بۇئە و دەستپىشخەرىيە

ی پهره‌یان پیدراوه بۆ چاره‌سه‌رکردنی کێشه‌ی دارستانه‌کان. ئهم ده‌ستپێشخهر بیهانه بریتین له به‌رنامه‌کانی دارستانکردن ، به‌رپوه‌بردنی به‌رده‌وامی دارستانه‌کان، و پاراستنی دارستانه‌ سروشتیه‌کان.

پێشخستنی به‌رده‌وامی دارستان و رووپۆشی دارمه‌کان پێویستی به‌هاوسه‌نگی هه‌یه له نێوان گه‌شه‌پێدانی ئابووری و پاراستن. سیاسه‌ت و پراکتیکه‌کان که پهره به به‌کاره‌ینانی به‌رده‌وامی سه‌رچاوه‌کان ده‌ده‌ن له هه‌ریمی کوردستان پێویستن بۆ رێگرێکردن له زیاده‌روی له به‌کاره‌ینانی سامانه‌ سروشتیه‌کان. هه‌روه‌ها به‌سه‌داریکردنی کۆمه‌لگا ناوخۆیه‌کان له پرۆسه‌کانی بریاردان که په‌یوه‌ندیان به به‌رپوه‌بردنی دارستانه‌کانه‌وه هه‌یه، زۆر گرنه‌گه بۆ پێشخستنی به‌رده‌وامی و یه‌کسانی. هۆشیاری کۆمه‌لگا و رێبازمه‌کانی به‌رپوه‌بردنی دارستانه‌کان له‌سه‌ر بنه‌مايه که که کۆمه‌لگه ناوخۆیه‌کان به‌هه‌یز ده‌کهن ده‌توانیت بیه‌ته هۆی ده‌ره‌نجامی به‌رده‌وامتر بۆ سه‌رچاوه‌ سروشتیه‌کان له ناوچه‌که‌دا. جیه‌جیه‌کردنی ئهم ده‌ستپێشخهر بیهانه پێویستی به‌هاوکاری هه‌موو لایه‌نه په‌یوه‌ندیارمه‌کان هه‌یه، له‌وانه ده‌زگاکانی حکومه‌ت، ی که‌رتی تایبه‌ت، رێکخراومه‌کانی کۆمه‌لگه‌ی مه‌دنه‌ی، و پێکهاته ناوخۆیه‌کان بۆ به‌رده‌وامبوون و پێشخستنی ناوچه داپۆشراومه‌کانی دارستان و دارستانه‌کان له هه‌ریمی کوردستان.

ده‌وه‌ن و دارستانه‌که‌راوه‌کان به‌رووپۆشیکێ تاره‌مه‌یه‌که که‌می دارمه‌کان تایبه‌تمه‌ندن، که رێگه به‌چونه ژووره‌ی رووناکی زیاتر و رووه‌کی جۆراوجۆر ده‌دات له‌گه‌ڵ جۆره‌ها جۆری رووه‌که. دارستانه‌که‌راوه‌کان و دارستانه‌کان رووبه‌ریکی تاره‌مه‌یه‌که فراوانی هه‌ریمی کوردستان ده‌گرێته‌وه که یه‌کسانه به 7483 کم² که ده‌کاته 16% ی رووبه‌ری هه‌ریم و له رووی رووبه‌ری زه‌ویه‌وه پله‌ی سێهه‌می هه‌ریمی کوردستانه. چه‌ندین سوودی ژینگه‌یی پێشکه‌ش ده‌کهن، و مه‌کو جیاکه‌رنه‌وه‌ی کاربۆن، پاراستنی خاک و رێکخستنی ناو، هه‌روه‌ها پشته‌گیریی له کۆمه‌لی گیانه‌به‌ره کتوبه‌یه‌کان ده‌کهن له ناوچه‌که‌دا. دارستانه‌که‌راوه‌کان ده‌توانیت له‌سیسته‌می ژینگه‌یی جیاوازا دا بدۆزرێته‌وه و زۆر جار په‌یوه‌ندیان به تیکچوونی سروشتیه‌وه هه‌یه، وه‌که ئاگرکه‌وته‌وه له دارستانه‌کان یان له‌مه‌راندن. هه‌ندیک له دارستانه‌که‌راوه‌کان به‌رپوه‌به‌رین بۆ مه‌به‌ستی کشتوکالی له رێگه‌ی شیناوه ته‌قلیدیه‌کانی به‌کاره‌ینانی زه‌وی، و مه‌کو کشتوکالی دارستان یان چاندنی گۆراو. زه‌وییه دارستانیه‌کان ئه‌و ناوچه‌کان که دارستانه‌کان زالن و چه‌ندین سوودی ژینگه‌یی و ئابووری و کۆمه‌لایه‌تی ده‌به‌خشن. له رووی نیکۆلۆژییه‌وه، شونینی نیشه‌جیوون بۆ جۆره‌ها رووه‌که و ئاژله‌ جۆراوجۆر مه‌کان دا بین ده‌کهن و بۆ پاراستنی خاک پێویستن. له رووی ئابوورییه‌وه سه‌رچاوه‌ی به‌ر هه‌مه دارستانیه‌کان دا بین ده‌کهن. له رووی کۆمه‌لایه‌تییه‌وه، بۆ به‌های کولتورگرنه‌گن و ده‌توانن سه‌رچاوه‌ی کولتوری گرنه‌گ بۆ پێکهاته‌ی خێله‌کی له ناوچه شاخاوییه‌کان و دارستانه‌کاندا دا بین به‌کهن. به‌لام گۆرینی زه‌وییه دارستانیه‌کان بۆ به‌کاره‌ینانی زه‌وییه‌کانی دیکه ده‌توانیت کاریگه‌ری نه‌رینی له‌سه‌ر ژینگه و کۆمه‌لگا هه‌یه‌ت و به‌رپوه‌بردنی به‌رده‌وام بۆ به‌رده‌وامبوونی زه‌وییه دارستانیه‌کان له ناوچه‌که‌دا زۆر گرنه‌گه. هه‌روه‌ها دارستانه‌که‌راوه‌کان و دارستانه‌کان به‌رپوه‌رووی زۆریک له هۆکاره سروشتی و مرۆبییه‌کان ده‌بنه‌وه وه‌که چالاکیه‌کانی مرۆف وه‌که شارنشینیی، له‌مه‌راندنی زۆر، داربه‌رین و فراوانبوونی کشتوکالی، که ده‌توانیت بیه‌ته هۆی له‌ده‌ستدانی خاک، له‌ده‌ستدانی جۆراوجۆری زیندوو و که‌مبوونه‌وه‌ی خزمه‌تگوزارییه‌کانی ئیکۆسیسته‌م، ئه‌مه‌ش کاریگه‌ری نه‌رینی له‌سه‌ر کۆمه‌لگا ده‌یه‌ت.

بیابانبوون به هۆی ههجوونی بارودۆخی وشک و نیمچه وشک، مەترسیی بەرچاوی بۆ سەر هەریمی کوردستان دروست دەکات. تیکچوونی زەوی بەهۆی هۆکارەکانی وەک گۆرانی کەشوهەوا، زۆر لەمەراندا، دارستانێرین و شێوازەکانی بەکارهێنانی زەوی نا بەرپرسا، پێدەچێت ببێتە هۆی کەمبوونەوهی تەندروستی خاک، کەمبوونەوهی جۆراوجۆری زیندوو و دابەزینی خزمەتگوزارییەکانی ئیکۆسیستم. ئەم پرۆسەیە دەتوانێت لیکهوتە کۆمەڵایەتی و ئابووری و ژینگەیی توندی هەبێت، بەتایبەتی لە ولاتانی تازەپێگەیشتودا (بۆ نموونە عێراق بە هەریمی کوردستانیشەوه) کە کشتوکال سەرچاوهی سەرەکی بژێوی ژبانی زۆر کەسە.

هەرچەندە زەویە بیابانبوونەکان لە هەریمی کوردستان تارا دەیک نزمە و تەنها 0.5% (212 کم²)، بە شێوەیەکی سەرەکی کاریگەری لەسەر پارێزگاکانی سلیمانی و هەولێر هەبووە، بەلام کاریگەرییەکانی بیابانبوون بە تایبەتی لە هەریمی کوردستاندا گرینگن، کە کەرتی کشتوکال بەشداریکی جەوهەرییە بۆ ئابووری هەریم دەوای دەرھێنانی پیشەسازی نەوت. بۆ چارەسەرکردنی مەترسییەکانی بیابانبوون لە ناوچەی کوردستانی عێراق، پێویستی بە رێبازیکی هەمەلایەنە هەیه کە چەندین لایەنی پەيوەندیدار لەخۆبگرێت بۆ دانانی ستراتیژیەتیک کە هاوکار بێت لە بەرنگاریبوونەوهی مەترسییەکانی بیابانبوون. رێککەوتننامەی نەتەوه یەکگرتووکان بۆ بەرنگاریبوونەوهی بیابانبوون (UNCCD) چوارچۆیەکی بۆ پیشخستنی شێوازەکانی بەرێوەبردنی بەرەوامی زەوی، گەرانندەوهی زەویە تیکچووکان، و بەرزکردنەوهی خۆراگری ئیکۆسیستم و کۆمەڵگاکان لە زەویە وشکەکاندا دا بین دەکات. جێبەجێکردنی ئەم ستراتیژییە جەوهەریانە پێویستی بە سەرچاوهی دارایی و تەکنیکی گونجاو هەیه، هەروەها حوکمرانی کاریگەر و چوارچۆی دامەزرانی لە ناوچەکاندا.

جێبەجێکردنی سەرکەوتوانە ستراتیژییەکانی بەرنگاریبوونەوهی بیابانبوون لە کوردستانی عێراق دەبێتە هۆی باشتکردنی تەندروستی خاک و زیادکردنی رووچۆشی رووێک و بەرزکردنەوهی پرکردنەوهی ناوی ژێر زەوی. ئەمەش بەشدار دەبێت لە گەشەپێدانی بەرەوام، نەهێشتی هەژاری و گونجاندن و کەمکردنەوهی گۆرانی کەشوهەوا. بەلام پێویستی بە ستراتیژی و چوارچۆیە درێژخایەن و هاوکاری نیوان زانستەکان و بەشداری چالاکانە پیکهاتە ناوخبوونەکان و کەرتی تاییەت و هەروەها لایەنە پەيوەندیدارەکان لە هەریمی کوردستان هەیه بۆ گەیشتن بە ئامانجانە.

8. دەر نه نجام : Conclusion

پۆلهكانى بهكارهينانى زهوى و رووپوشى زهوى (LULC) ى ههرىمى كوردستان شىكارىيان بۆ كراوه و لهم راپۆرته تهكنىكويه خراوته پروو. ئەم راپۆرته ئاشكرائى دهكات كه گهورمترين چينهكانى (LULC) له ناوچهكهدا برىتين پاوان ولهوهرگهكان، زهوييه كشتوكاليهكان (گونجاو بۆ كشتوكالكردن) چينراو له ماوه ى (10 سال) ى رابردوو، و ده وه ن و دارستانه كراوهكان، كه پىكهوه نزيكه ى 70% ى كۆى رووبهرهكه پىكدههينن. پۆله گرنگهكانى ترى (LULC) له ناوچهكهدا برىتين له زهوى ئاوديرى، دارستانى چر و ناوچه شارىيهكان. ئەنجامى ئەم راپۆرته زانىارى بهنرخ سهبارمته به شىوازمكاني ئىستاي (LULC) له ههرىمى كوردستان دمدات، كه دمتوانرئيت بۆ پهريهيدانى سترائئىزى كاريگهر بۆ بهريوهبردن و پاراستنى زهوى بهكاربهينرئيت. بۆ نمونه ريزه ى زورى پاوان ولهوهرگهكان له ناوچهكهدا نامازميه بۆ ئەوه ى لهوهراندن و بهخيوكردى ئاژمئارى له چالاكويه ئابوورىيه گرنگهكانه. بۆيه دمتوانرئيت شىوازمكاني لهوهراندنى بهردهوام بهرموئيش ببرىت بۆ دئنيابوون له بهرهمهينانى دريژخايهنى پاوان ولهوهرگهكان. سههرامى ئەموش، ريزه ى بهرزى زهوييه كشتوكاليهكان (گونجاو بۆ كشتوكالكردن) چينراو له ماوه ى (10 سال) ى رابردو له ئابوورى ناوچهكهدا دهردمخات. ههروهها نامازه بهوه دهكات كه رهنغه پئويستى به شىوازي كشتوكالئى بهردهوام ههبيت بۆ ريزگريكردن له تىكچوونى خاك. جگه لهموش، رووبهرى گهوره ى ده وه ن و دارستانه كراوهكان جهخت لهسهه پئويستى پراكتيكهكانى بهريوهبردنى دارستانهكان دهكاتوه له گهشهپيدانى ئابوورى وروئىكى گرنگ دهگيرن له كهمكردنهوه ى گورانى كهشوههوا له ريگه ى جياكردنهوه ى دووم ئوكسىدى كاربون له بهرگهههواوه، ريكخستنى خولى ئاو، و پشتگريكردى جووراو جوورى زيندوو.

له كوتاييدا، ئەم راپۆرته ى پرۆژه تىگهيشتنئىكى گشتگير له شىوازمكاني (LULC) له ههرىمى كوردستان دمدات، كه بۆ بهريوهبردنى بهردهوامى زهوى و پراكتيكهكانى پاراستنى زهوى پئويسته. له ئەنجامى ئەم راپۆرته دمتوانرئيت بۆ پهريهيدانى سياسهت و سترائئىزى كاريگهر له پالپشتى گهشهسهندنى ئابوورى بكات .

پاشکو (Appendix) . شیکاری هستکردن له دورموه بریتیه له بهکار هیئانی وینهی مانگی دستکردن یان ناسمانی بو دهرهئانی زانیاری دهربارهی رووی زهوی، وهک روووشی زهوی و رووهک و تهنهکانی ئاو. وردی ئهوی زانیاریانهی که له وینهکانهوه دهرهئراون پهیهسته به چهند هۆکاریکهوه، وهک وردبینی وینهکان، کوالیتی ههنگاههکانی پیش پرۆسیسکردن و وردی ئهگۆریمهکهی پۆلینکردن که بهکارهئراوه. ههلسهنگاندن (Validation) بهکاردیت بو ههلسهنگاندنی وردی ئهجامهکانی پۆلینکردن و دیاریکردنی ئهوهی که نایا ئهگۆریمهکه گونجاوه بو ئهکه تاییهتهکه. به ههمان شیوه له پرۆژهکانی فیربوونی ئامیری (Machine learning) ، ههلسهنگاندن بهکاردههئیریت بو ههلسهنگاندنی ئهدای مۆدیلهکه لهسهر داتا نهیئراوهکان. ئامانج لئی دیاریکردنی ئهوهیه که نایا مۆدیلهکه دهتوانیت به باشی گشتگیری بکات بو داتا نویهکان، و دهستتیشانکردنی ههر کتیهیهک وهکو زیادهگونجاندن (overfitting)، ژیر گونجاندن (under fitting)، یان لایهنگری (bias). تهنیکهکانی ههلسهنگاندن وهکو ههلسهنگاندنی بهکتر و ههلسهنگاندنی راگرتن به شیوهیهکی باو بو ههلسهنگاندنی ئهدای مۆدیلهکانی فیربوونی ئامیری (Machine learning) بهکاردههئیریت. له ههردوو پرۆژهی شیکاری هستکردن له دورموه و فیربوونی ئامیری ، ههلسهنگاندن یارمهتیدهوه بو دلنیاوون لهوهی که ئهجامه بهدهست هاتوهکان ورد و متمانهپیکراون، و دهتوانیت به متمانهوه بو معبهستی بریاردان بهکاربهئیریت.

پاشکو (Appendix)

پاشکو. خستهی-1 ههلسهنگاندن له شیکاری هستکردن له دورموه و پرۆژهکانی فیربوونی ئامیری (Machine learning) بو دلنیاوون لهوهی که ئهجامهکانی بهدهست هاتوو له شیکاری یان مۆدیلهکه ورد و متمانهپیکراون بو 275 شوین.

NO	پانی	دریژی	راستهقینه	خهملنراو	نهجام
1	36.634139	44.885750	URBAN	SURFACEMATERIAL	AGREE
2	36.626889	44.880611	TREE	TREE	AGREE
3	36.626833	44.881639	WATER	WATER	AGREE
4	36.615083	44.867861	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
5	36.610611	44.834056	WATER	WATER	AGREE
6	36.603778	44.819889	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
7	36.596500	44.728250	CULTIVATED	CULTIVATED	AGREE
8	36.710389	44.548639	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
9	36.723528	44.567528	GRASSLAND	SURFACEMATERIAL	DISAGREE
10	36.722500	44.573889	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
11	36.698222	44.535639	CULTIVATED	CULTIVATED	AGREE
12	36.670111	44.542278	URBAN	BUILTUP	AGREE
13	36.663194	44.581389	URBAN	BUILTUP	AGREE
14	36.626667	44.465667	WATER	WATER	AGREE
15	36.584139	44.400083	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
16	36.578278	44.404000	CULTIVATED	CULTIVATED	AGREE
17	36.578861	44.404750	TREE	TREE	AGREE
18	36.579083	44.404833	ARABLE	ARABLE	AGREE
19	35.818670	43.630080	URBAN	SURFACEMATERIAL	AGREE
20	35.797890	43.628780	URBAN	BUILTUP	AGREE
21	35.794920	43.631750	URBAN	BUILTUP	AGREE
22	35.795390	43.633220	ARABLE	ARABLE	AGREE
23	35.798580	43.642190	ARABLE	ARABLE	AGREE

24	35.798250	43.641220	TREE	TREE	DISAGREE
25	35.809860	43.661470	ARABLE	ARABLE	AGREE
26	35.727060	43.661420	URBAN	GRASSLAND	DISAGREE
27	35.727220	43.689440	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
28	35.831360	43.694920	WATER	WATER	AGREE
29	35.867220	43.761170	TREE	TREE	AGREE
30	35.867470	43.761610	ARABLE	ARABLE	AGREE
31	35.876190	43.808890	URBAN	ARABLE	DISAGREE
32	35.877420	43.810560	URBAN	SURFACEMATERIAL	AGREE
33	35.898000	43.810390	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
34	35.905360	43.829810	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
35	35.907970	43.796080	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
36	35.953890	43.877940	ARABLE	ARABLE	AGREE
37	35.979030	43.896970	WATER	WATER	AGREE
38	36.010390	43.912640	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
39	36.095690	43.958530	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
40	36.095560	43.892000	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
41	36.095060	43.958610	CULTIVATED	CULTIVATED	AGREE
42	36.031222	44.036500	ARABLE	ARABLE	AGREE
43	36.024083	44.036861	ARABLE	ARABLE	AGREE
44	36.004194	44.033417	URBAN	SURFACEMATERIAL	AGREE
45	35.996028	44.036667	URBAN	BUILTUP	AGREE
46	35.985306	44.039889	URBAN	ARABLE	DISAGREE
47	35.979444	44.037222	URBAN	BUILTUP	AGREE
48	35.975639	44.027639	ARABLE	ARABLE	AGREE
49	35.972722	44.029222	WATER	WATER	AGREE
50	36.006722	44.076111	ARABLE	ARABLE	AGREE
51	36.006139	44.151111	TREE	TREE	AGREE
52	36.012139	44.181083	ARABLE	ARABLE	AGREE
53	36.029306	44.190556	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
54	36.028056	44.190667	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
55	36.033806	44.193056	TREE	TREE	AGREE
56	36.039056	44.195250	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
57	36.045333	44.198667	URBAN	BUILTUP	AGREE
58	36.053611	44.197889	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
59	36.061361	44.190278	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
60	36.008500	44.059278	URBAN	GRASSLAND	DISAGREE
61	36.014222	44.038250	TREE	TREE	AGREE
62	36.219065	44.178446	TREE	TREE	AGREE
63	36.217760	44.171327	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
64	36.214788	44.180697	TREE	TREE	AGREE
65	36.215484	44.178886	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
66	36.214234	44.175892	TREE	TREE	AGREE
67	36.205907	44.142675	URBAN	ARABLE	DISAGREE
68	36.181555	44.134571	URBAN	BUILTUP	AGREE
69	36.161284	44.128902	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
70	36.157625	44.138112	ARABLE	ARABLE	AGREE
71	36.156520	44.136712	ARABLE	ARABLE	AGREE
72	36.149833	44.103180	URBAN	BUILTUP	AGREE
73	36.155104	44.080569	URBAN	BUILTUP	AGREE
74	36.125983	44.047093	URBAN	BUILTUP	AGREE
75	36.068589	44.034516	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE

76	36.044614	44.039040	ARABLE	ARABLE	AGREE
77	36.013997	44.036168	SHRUBLAND	SURFACEMATERIAL	DISAGREE
78	36.015159	44.036283	ARABLE	ARABLE	AGREE
79	36.004049	44.033840	URBAN	BUILTUP	AGREE
80	36.005611	44.063153	CULTIVATED	CULTIVATED	AGREE
81	36.003444	44.146031	WATER	ARABLE	DISAGREE
82	36.331060	44.198644	TREE	TREE	AGREE
83	36.402628	44.339538	URBAN	BUILTUP	AGREE
84	36.320981	44.164892	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
85	36.332997	44.168338	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
86	36.490421	44.375465	TREE	TREE	AGREE
87	36.502062	44.346429	URBAN	ARABLE	DISAGREE
88	36.569159	44.295789	ARABLE	ARABLE	AGREE
89	36.568954	44.296236	URBAN	CULTIVATED	DISAGREE
90	36.579116	44.326138	URBAN	SURFACEMATERIAL	AGREE
91	36.579223	44.322642	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
92	36.545690	44.348773	URBAN	SURFACEMATERIAL	AGREE
93	36.507839	44.384448	ARABLE	ARABLE	AGREE
94	36.508411	44.384754	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
95	36.509542	44.383645	ARABLE	ARABLE	AGREE
96	36.480959	44.398352	ARABLE	ARABLE	AGREE
97	36.494877	44.395657	ARABLE	ARABLE	AGREE
98	36.493896	44.396191	ARABLE	ARABLE	AGREE
99	36.430197	44.367445	URBAN	ARABLE	DISAGREE
100	36.411201	44.328131	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
101	36.410473	44.328344	URBAN	ARABLE	DISAGREE
102	36.411768	44.313685	TREE	TREE	AGREE
103	36.411768	44.313685	TREE	TREE	AGREE
104	35.798141	43.641274	TREE	TREE	AGREE
105	36.095020	43.958825	ARABLE	ARABLE	AGREE
106	36.095564	43.958833	ARABLE	ARABLE	AGREE
107	36.095704	43.958373	CULTIVATED	CULTIVATED	AGREE
108	36.010057	43.912331	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
109	35.979044	43.896935	WATER	ARABLE	DISAGREE
110	35.958323	43.874171	ARABLE	ARABLE	AGREE
111	35.953883	43.878124	ARABLE	ARABLE	AGREE
112	35.905763	43.829378	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
113	35.905409	43.829868	ARABLE	ARABLE	AGREE
114	35.897998	43.810381	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
115	35.877505	43.810658	URBAN	GRASSLAND	DISAGREE
116	35.876171	43.808879	URBAN	ARABLE	DISAGREE
117	35.867437	43.761533	ARABLE	ARABLE	AGREE
118	35.867237	43.761277	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
119	35.831144	43.694738	WATER	ARABLE	DISAGREE
120	35.827350	43.689555	ARABLE	ARABLE	AGREE
121	35.810382	43.661334	ARABLE	ARABLE	AGREE
122	35.809806	43.663810	CULTIVATED	CULTIVATED	AGREE
123	35.798466	43.642058	ARABLE	ARABLE	AGREE
124	35.795315	43.633040	ARABLE	ARABLE	AGREE
125	35.794879	43.632992	URBAN	BUILTUP	AGREE
126	35.797339	43.630104	URBAN	BUILTUP	AGREE
127	35.797623	43.629333	URBAN	BUILTUP	AGREE

128	35.797151	43.628723	URBAN	BUILTUP	AGREE
129	36.345225	44.004963	TREE	TREE	AGREE
130	36.339427	44.006786	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
131	36.339427	44.006786	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
132	36.338882	44.006194	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
133	36.338613	44.005082	WATER	WATER	AGREE
134	36.338112	44.005016	ARABLE	ARABLE	AGREE
135	36.337692	44.018492	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
136	36.337563	44.018584	TREE	TREE	AGREE
137	36.337303	44.022102	URBAN	BUILTUP	AGREE
138	36.330946	44.025720	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
139	36.330037	44.025291	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
140	36.319940	44.029264	URBAN	BUILTUP	AGREE
141	36.278887	44.002544	TREE	TREE	AGREE
142	36.339094	44.007052	ARABLE	ARABLE	AGREE
143	36.342965	44.003997	TREE	TREE	AGREE
144	36.350521	44.001990	URBAN	GRASSLAND	DISAGREE
145	36.126917	44.444701	ARABLE	ARABLE	AGREE
146	36.119318	44.457950	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
147	36.118470	44.459733	ARABLE	ARABLE	AGREE
148	36.104176	44.477867	ARABLE	ARABLE	AGREE
149	36.102632	44.479440	WATER	WATER	AGREE
150	36.079164	44.539753	ARABLE	ARABLE	AGREE
151	36.077561	44.546264	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
152	36.074929	44.570129	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
153	36.074544	44.576004	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
154	36.077070	44.600472	URBAN	ARABLE	DISAGREE
155	36.074942	44.599644	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
156	36.089880	44.629730	URBAN	BUILTUP	AGREE
157	36.029164	44.759429	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
158	36.026624	44.761108	ARABLE	ARABLE	AGREE
159	36.005586	44.786356	ARABLE	ARABLE	AGREE
160	35.987839	44.797983	ARABLE	ARABLE	AGREE
161	35.986094	44.799789	ARABLE	ARABLE	AGREE
162	35.973882	44.804095	ARABLE	ARABLE	AGREE
163	35.970747	44.806158	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
164	35.970369	44.807908	CULTIVATED	CULTIVATED	AGREE
165	35.930934	44.826352	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
166	35.926151	44.831429	ARABLE	ARABLE	AGREE
167	36.904680	43.141510	TREE	TREE	AGREE
168	36.905970	43.146660	URBAN	BUILTUP	AGREE
169	37.024410	43.145580	ARABLE	ARABLE	AGREE
170	37.033580	43.096870	URBAN	BUILTUP	AGREE
171	37.015530	43.042550	ARABLE	ARABLE	AGREE
172	37.033600	43.277780	WATER	WATER	AGREE
173	37.098540	43.384280	URBAN	BUILTUP	AGREE
174	37.174076	43.772078	TREE	TREE	AGREE
175	37.090640	43.486290	URBAN	BUILTUP	AGREE
176	36.647790	43.384000	ARABLE	ARABLE	AGREE
177	36.901360	43.740300	TREE	TREE	AGREE
178	36.712280	43.919050	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
179	36.763060	43.904710	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE

180	35.924555	44.916934	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
181	35.926821	44.920610	URBAN	SURFACEMATERIAL	AGREE
182	35.931752	44.910736	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
183	35.929546	44.917975	URBAN	SURFACEMATERIAL	AGREE
184	35.930863	44.918361	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
185	35.929211	44.927948	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
186	35.929514	44.939388	ARABLE	ARABLE	AGREE
187	35.928918	44.938873	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
188	35.932517	44.950962	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
189	35.924639	44.962586	WATER	WATER	AGREE
190	35.920262	44.975724	ARABLE	ARABLE	AGREE
191	35.917686	44.978942	ARABLE	ARABLE	AGREE
192	35.863152	45.041290	TREE	TREE	AGREE
193	35.861314	45.044420	URBAN	GRASSLAND	DISAGREE
194	35.861910	45.045044	CULTIVATED	CULTIVATED	AGREE
195	35.848631	45.062295	CULTIVATED	CULTIVATED	AGREE
196	35.840192	45.077809	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
197	35.728738	45.151118	URBAN	SURFACEMATERIAL	AGREE
198	35.662703	45.212810	CULTIVATED	CULTIVATED	AGREE
199	35.628163	45.224229	URBAN	SURFACEMATERIAL	AGREE
200	35.633068	45.217010	ARABLE	ARABLE	AGREE
201	35.584959	45.279140	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
202	35.581262	45.377841	WATER	WATER	AGREE
203	35.579393	45.376721	WATER	WATER	AGREE
204	35.587396	45.381866	WATER	WATER	AGREE
205	35.589318	45.382371	TREE	TREE	AGREE
206	35.580792	45.468090	URBAN	SURFACEMATERIAL	AGREE
207	35.585645	45.468499	WATER	WATER	AGREE
208	35.582565	45.468309	TREE	TREE	AGREE
209	35.593956	45.466021	TREE	TREE	AGREE
210	35.600143	45.466100	TREE	TREE	AGREE
211	35.601644	45.472126	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
212	35.600651	45.474696	TREE	TREE	AGREE
213	35.576877	45.487849	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
214	35.577072	45.488296	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
215	35.400000	45.642000	CULTIVATED	CULTIVATED	AGREE
216	35.385000	45.748000	TREE	TREE	AGREE
217	35.365000	45.819000	URBAN	SURFACEMATERIAL	AGREE
218	35.298180	45.036890	URBAN	SURFACEMATERIAL	AGREE
219	35.349000	45.911000	CULTIVATED	SURFACEMATERIAL	DISAGREE
220	35.353220	45.882500	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
221	35.354000	45.872000	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
222	35.377000	45.832000	WATER	WATER	AGREE
223	35.380000	45.829000	TREE	TREE	AGREE
224	35.382000	45.826000	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
225	35.422200	45.556900	URBAN	GRASSLAND	DISAGREE
226	35.467000	45.508000	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
227	34.815000	45.510000	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
228	34.782000	45.429000	ARABLE	ARABLE	AGREE
229	34.769000	45.467000	URBAN	ARABLE	DISAGREE
230	34.727000	45.457000	ARABLE	ARABLE	AGREE
231	34.701000	45.434000	URBAN	SURFACEMATERIAL	AGREE

232	34.655000	45.383000	URBAN	BUILTUP	AGREE
233	34.650000	45.259000	URBAN	BUILTUP	AGREE
234	34.716000	45.127000	ARABLE	ARABLE	AGREE
235	34.725000	45.032000	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
236	34.677000	44.996000	ARABLE	ARABLE	AGREE
237	34.679000	44.949000	URBAN	SURFACEMATERIAL	AGREE
238	34.714000	44.972000	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
239	34.722000	44.974000	WATER	WATER	AGREE
240	34.718000	44.966000	ARABLE	ARABLE	AGREE
241	34.697000	45.053000	ARABLE	ARABLE	AGREE
242	34.734000	45.076000	ARABLE	ARABLE	AGREE
243	34.732000	45.102000	URBAN	ARABLE	DISAGREE
244	34.711000	45.136000	TREE	TREE	AGREE
245	34.683000	45.178000	ARABLE	ARABLE	AGREE
246	34.678000	45.207000	ARABLE	ARABLE	AGREE
247	34.692000	45.210000	ARABLE	ARABLE	AGREE
248	34.721000	45.198000	ARABLE	ARABLE	AGREE
249	34.754000	45.195000	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
250	34.930000	45.195000	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
251	34.889000	45.088000	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
252	35.011000	45.124000	ARABLE	ARABLE	AGREE
253	35.025000	45.112000	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
254	35.283000	45.186000	URBAN	ARABLE	DISAGREE
255	35.310000	45.245000	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
256	35.335000	45.253000	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
257	34.342000	45.277000	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
258	35.339000	45.306000	SHRUBLAND	SHRUBLAND	AGREE
259	35.340000	45.310000	WATER	WATER	AGREE
260	35.249100	45.939000	TREE	TREE	AGREE
261	35.255000	45.937000	URBAN	URBAN	AGREE
262	35.228000	46.008000	ARABLE	ARABLE	AGREE
263	35.229000	46.011000	CULTIVATED	CULTIVATED	AGREE
264	35.227000	46.117000	TREE	TREE	AGREE
265	35.207000	46.134000	TREE	TREE	AGREE
266	35.214070	46.187500	TREE	TREE	AGREE
267	35.217030	46.188930	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
268	35.199620	46.151130	URBAN	URBAN	AGREE
269	35.206200	46.134000	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
270	35.226000	46.093000	ARABLE	ARABLE	AGREE
271	35.305000	46.065000	GRASSLAND	GRASSLAND	AGREE
272	35.306780	46.063150	WATER	WATER	AGREE
273	35.296330	46.058040	CULTIVATED	CULTIVATED	AGREE
274	35.308000	46.004000	WATER	WATER	AGREE
275	35.313000	46.000000	ARABLE	ARABLE	AGREE

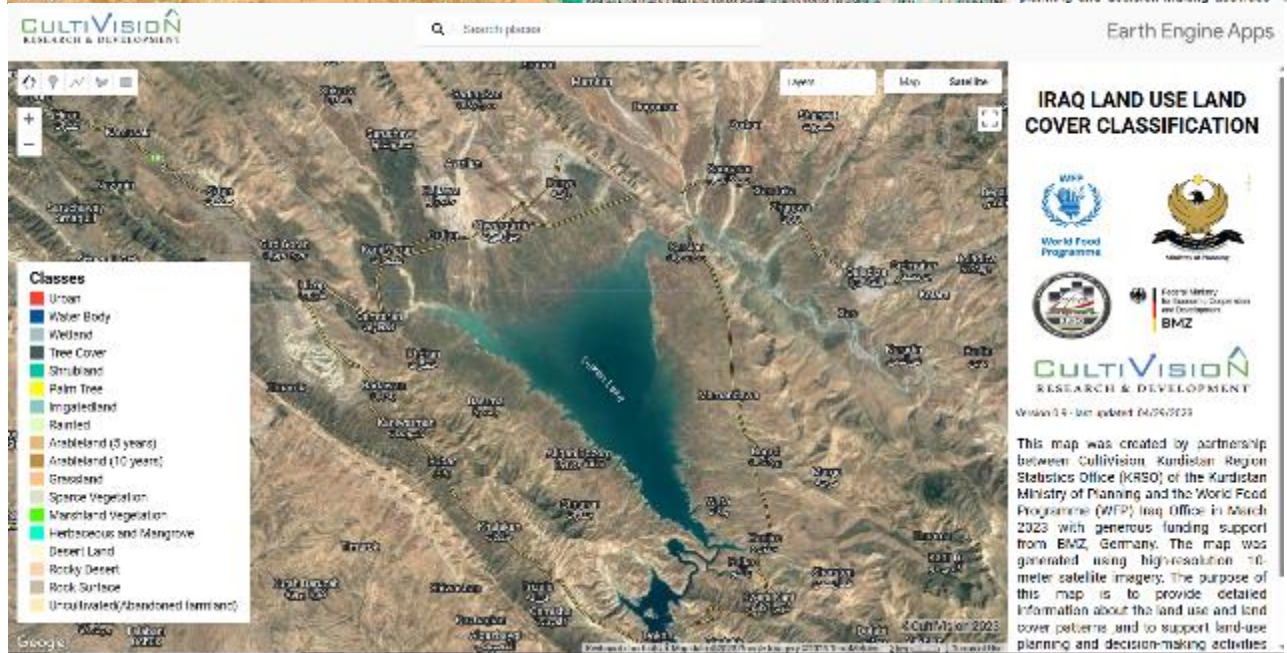
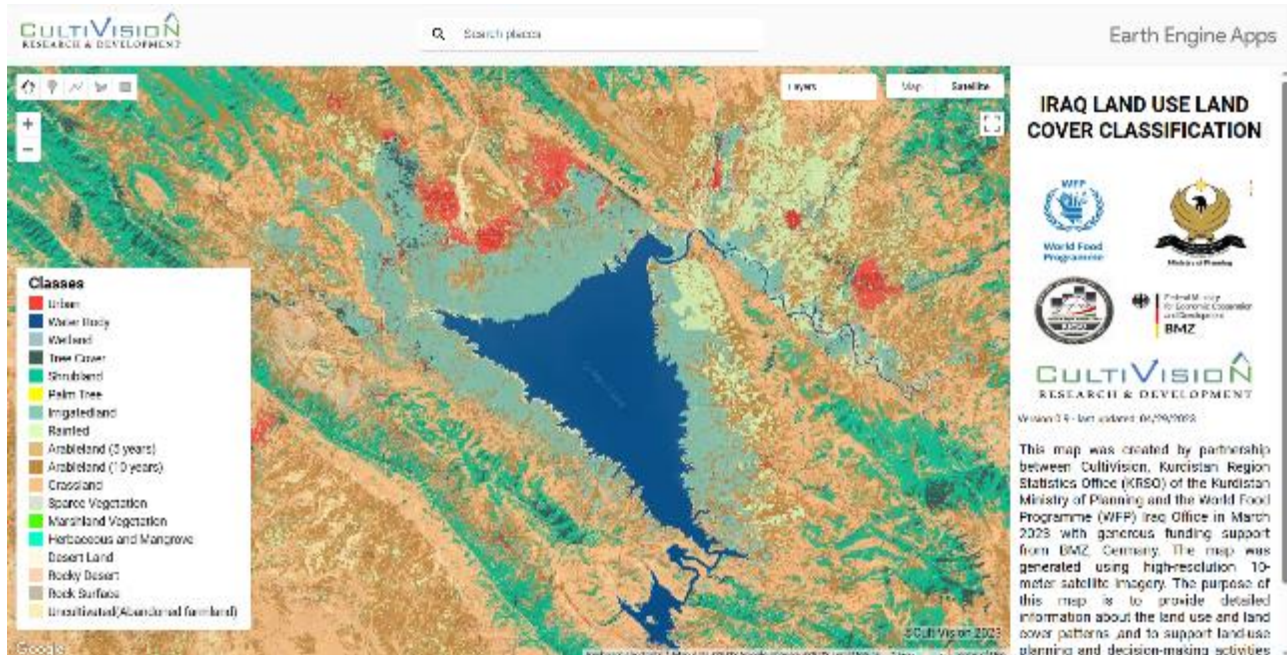
تیبینی. وینهی مانگی دستکردی به پرونی بهرز (HR) و بهکار هینانی زهوی و روپوشی زهوی (LULC) لهسهر
 بنهای Sentinel دوو ریگهی جیاوازن بو بهدستههینانی زانباری دهربارهی رووی زهوی.
 وینهی مانگی دستکرد به پرونی بهرز به گرتتی وینهی رووی زهوی له بویشایی ناسمانهوه به بهکار هینانی مانگی
 دستکرد بهدست دیت. ئهم وینانه پرونییهکی بهرزی فمزایی ددهن، ئهمهش ریگهمان پیدهدات تاییهتمندی ورد
 لهسهر زهوی ببینین، ومک ریگلوبان و بینا و رووهک. دهوانریت وینهی مانگی دستکردی به پرونی بهرز بو
 کارپیکردنی جور او جور ومک پلاندانانی شار، بهرپوهبردنی کارسات و چاودنیریکردنی ژینگه بهکار بهینریت.

له لایه کی دیکمه پۆلینکردنی بهکارهینانی زهوی و پروپۆشی زهوی (LULC) لهسهر بنهمای سینتینیل پرۆسهیه که بۆ پۆلینکردنی پرووی زهوی بۆ جۆره جیاوازمکانی بهکارهینانی زهوی و پروپۆشی زهوی به پشتبهستن بهو زانیاریانهی له مانگی دهستکردی سینتینیلهوه بهدهست هاتوون. ئهم ریزیاره داتای بانه سپیکتراله جیاوازمکان بهکاردههینیت بۆ پۆلینکردنی پرووی زهوی بۆ پۆله جیاوازمکانی وهک دارستان، ناو و ناوچه شاریهکان.

جیاوازی سههرکی نیوان ئهو دوو ریزیاره ئهوهیه که وینهکانی مانگی دهستکردی به وردی بهرز زانیاری وردتر سهبارت به پرووی زهوی دهدهن، لهکاتیکدا پۆلینکردنی بهکارهینانی زهوی و پروپۆشی زهوی (LULC) لهسهر بنهمای سینتینیل زانیاری لهبارهی دابهشبوونی بهکارهینانی زهوی و جۆره جیاوازمکانی پروپۆشی زهوی دهدات. وینهی مانگی دهستکردی پرووی بهرز گونجاوه بۆ ئهو کارانهی که زانیاری ورد لهسهر پرووی زهوی پتویسته، له کاتیکدا پۆلینکردنی بهکارهینانی زهوی و پروپۆشی زهوی (LULC) لهسهر بنهمای Sentinel گونجاوه بۆ ئهو کارانهی که پتویستیان به زانیاری ههیه سهبارت به دابهشبوونی بهکارهینانی زهوی و جۆرمکانی پروپۆشی زهوی لهسهر پرووی فریوان.

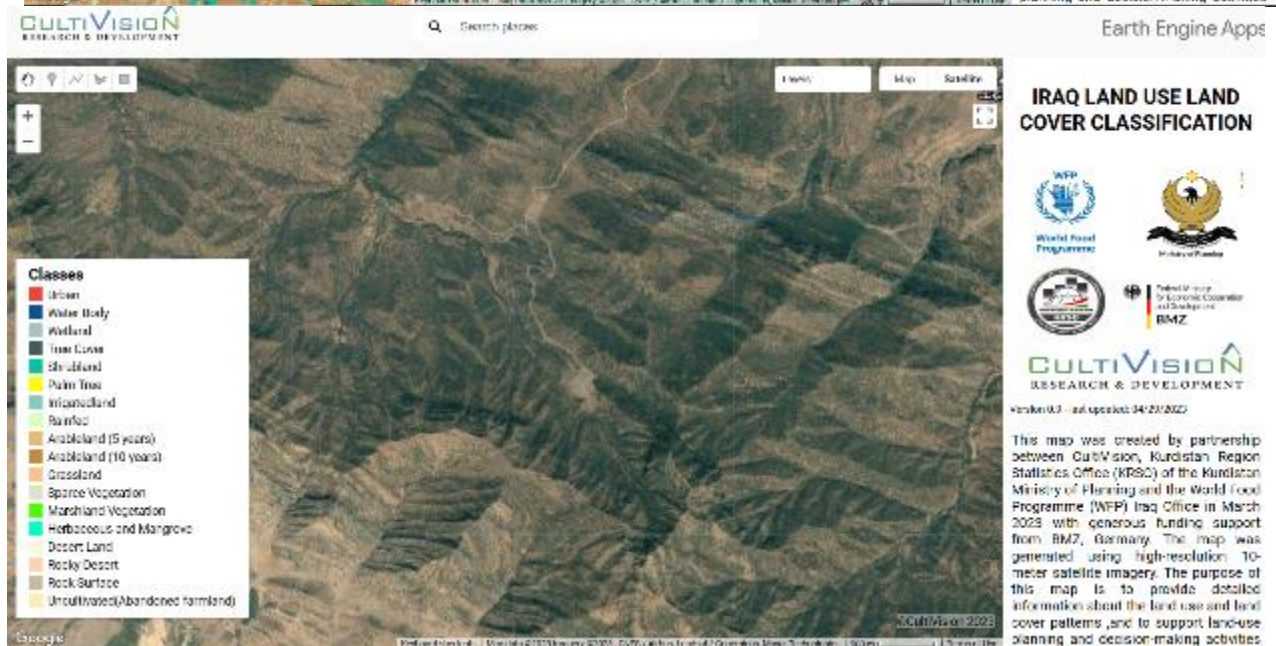
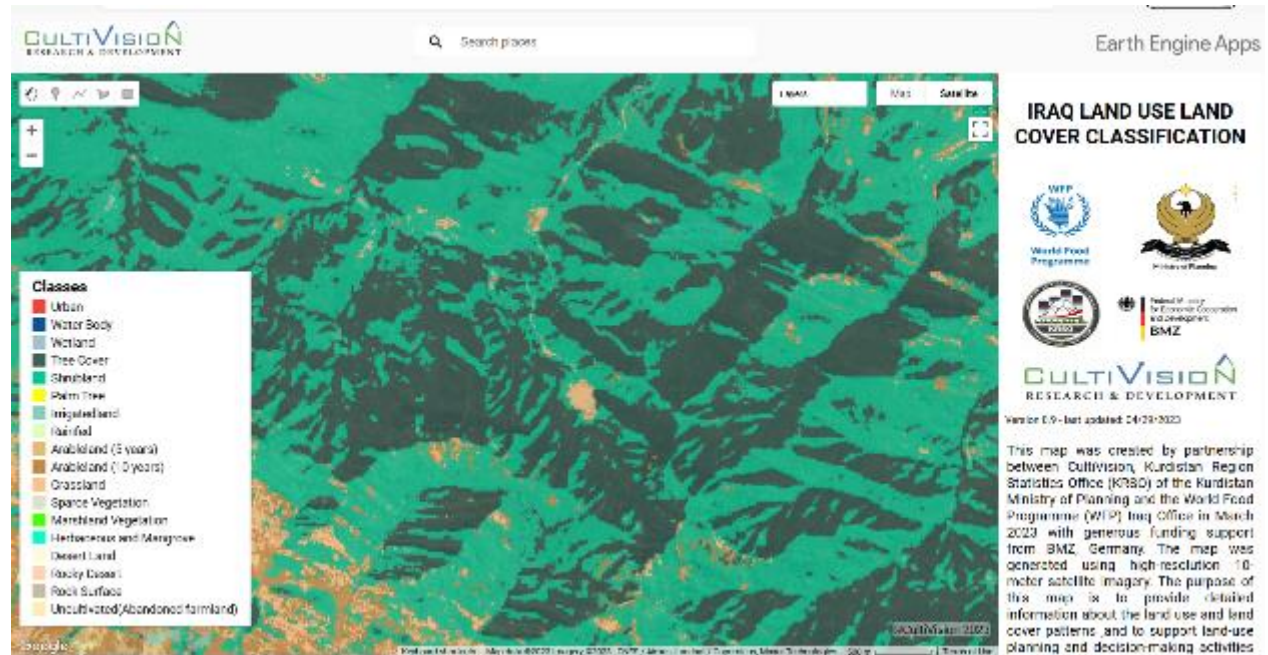
پاشکۆ. وینهی-A

بهراوردکردنی وردی نهجامهکان له نیوان وینهی مانگی دهستکرد و وینهی پۆلینکردنی زهوی ناوچه شاریهکان Urban ناوچهی شار (شارهوانی و ریگابان) Water Body پروویه ئاوییهکان، Wetland زهوی شیدارو زونگاوهمکان، Dense forests دارستانی چر، Open Forests and Shrubland دهومن و دارستانه کراوهکان، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زهوی ئاودیری(بهراو)، Rainfed (زهوی دیمی) بارانای، Arableland (5 years) زهوییه کشتوکالیهکان (گونجاو بۆ کشتوکالکردن)، چینراوله ماوهی(5 سال)ی رابردوو، Arableland (10 years) زهوییه کشتوکالیهکان (گونجاو بۆ کشتوکالکردن) چینراوله ماوهی(10 سال)ی رابردوو، Grassland پاوان و لهوهرگهکان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مهنگرۆف) خۆگونجاندنیکی تاییهتمهندیان ههیه که ریگهیان پیدهدهات بهرگهی ژینگهی سهختی ئای خوی بگرن، وهک توانای دهردانی خویی زیاده له ریگهی گهلا یان رهگهکانیانهوه(Desertificated Land زهوی بیابانی بوو، Rock Surface پروویه ری بهردی.



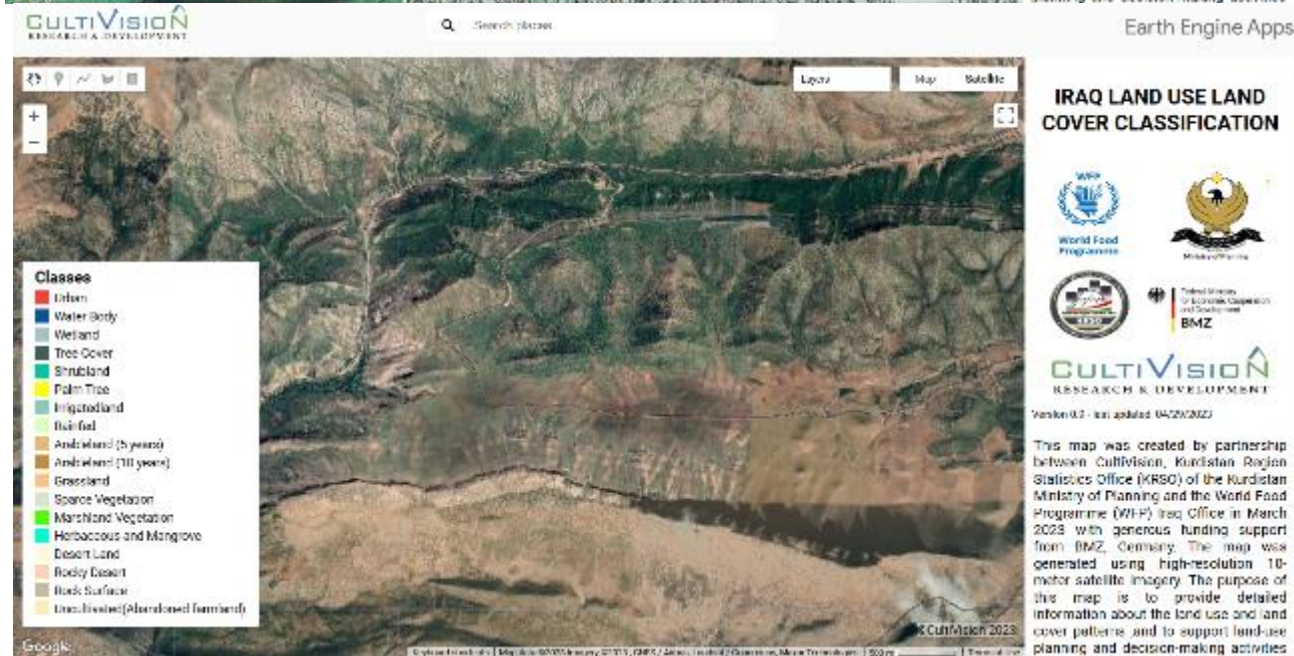
پاشکۆ و ښه‌ئې-C

بهر او ردکردنی وردی نه‌نجامه‌کان له نیوان وینه‌ی مانگی ده‌ستکرد و وینه‌ی پوئینکردنی زوی ناوچه شاریه‌کان Urban ناوچه‌ی شار (شاره‌وانی و ریڼاوبان) Water Body رووبهره ناویبه‌کان، Wetland زه‌وی شیندارو زونگاوه‌کان، Dense forests دارستانی چر، Open Forests and Shrubland دوه‌ون و دارستانه‌ کراومکان، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زوی ناوډیری(بهر او)، Rainfed (زه‌وی نیمه) باران‌وی، Arable land (5 years) زویبه کشتوکالیه‌کان (گونجاو بو کشتوکالکردن)، Arable land (10 years) زویبه کشتوکالیه‌کان (گونجاو بو کشتوکالکردن) چنراو له ماوه‌ی (10 سال) رابردو، Grassland پاون و له‌ورگه‌کان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مهنگر ژوف) خوگونجاندنیک‌ی تایبه‌تمندیان هیه‌که ریڼه‌یان پیده‌دات بهرگه‌ی ژینگه‌ی سهختی ناری خوئ بگرن، وک توانای دمردانی خوئی زیاده له ریڼه‌ی گه‌لا یان ره‌گه‌کانپانه‌وه (Desertificated Land) زوی بیابانی بو، Rock Surface رووبه‌ری بهردی.



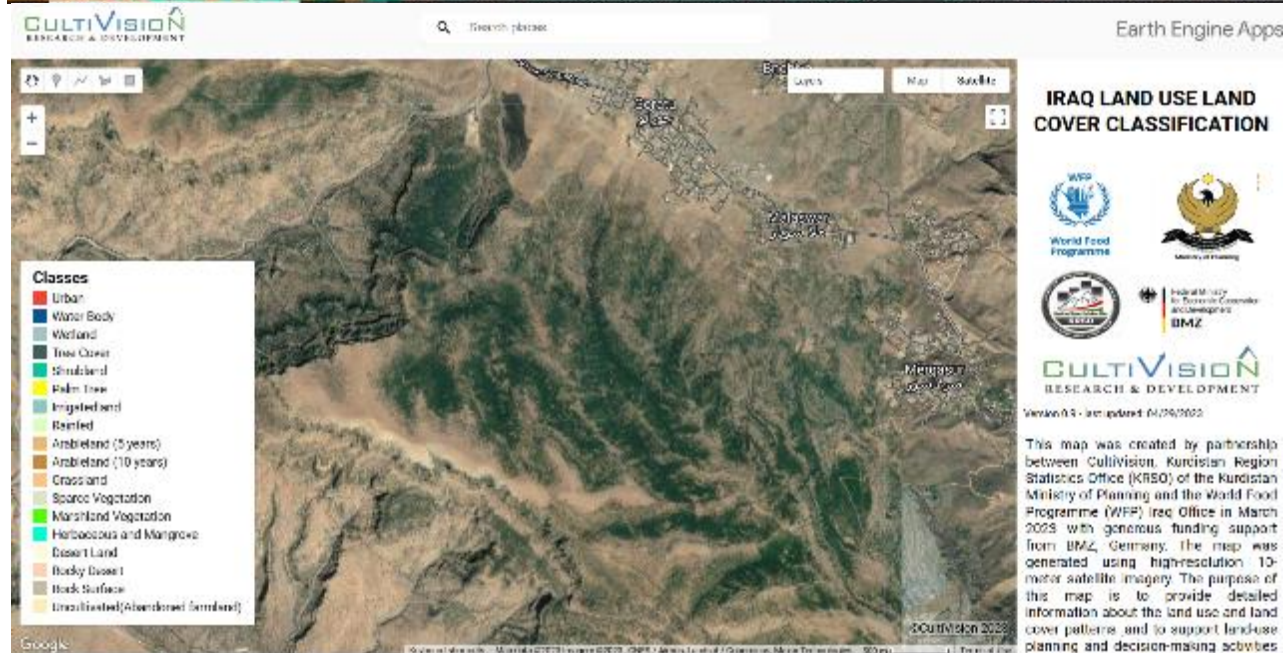
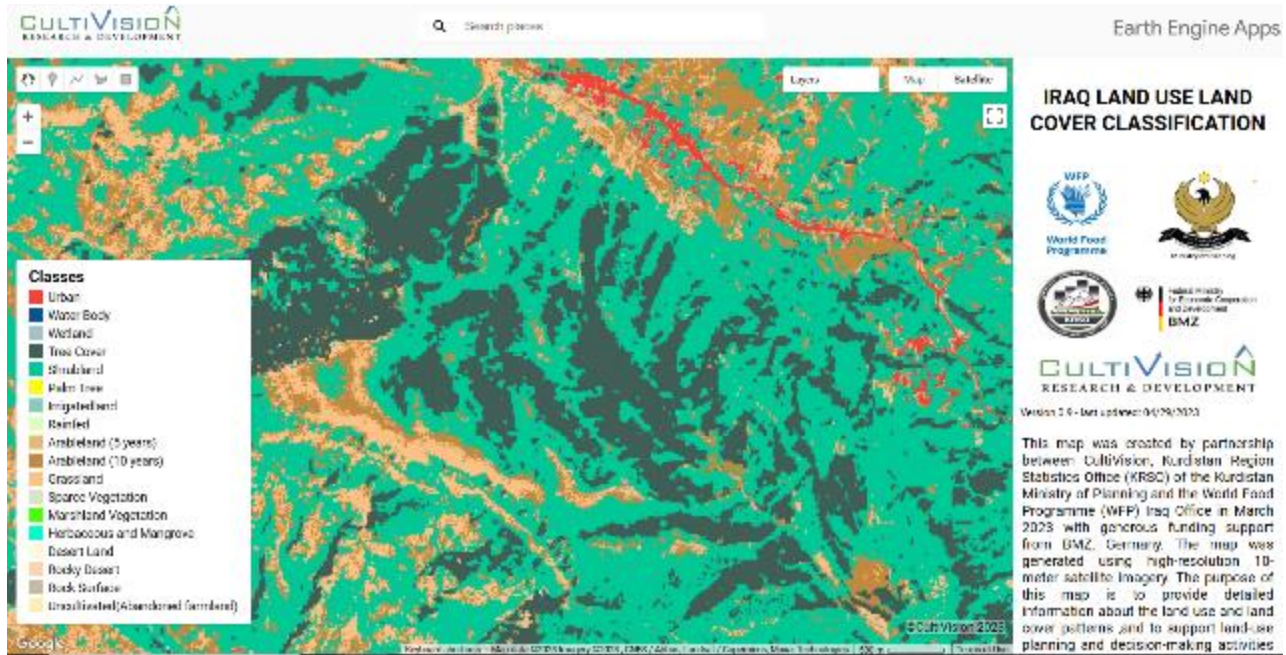
پاشکۆ و ڤښه-ی D-

بهروردکردنی وردی نهنجامهکان له نښوان وښه ی مانگی دهستکرد و وښه ی پۆلښکردنی زهوی ناوچه شارییهکان Urban ناوچه ی شار (شارهوانی و رینگاوبان) Water Body رووبهره ناوییهکان ، Wetland زه وی شیدارو زونگاره کان ، Dense forests دارستانی چر، Open Forests and Shrubland، دهومن و دارستانه کراومکان ، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زهوی ناودیری (بهراو) ، Rainfed (زهوی دڤمی) باراناوی، Arable land (5 years) زهوییه کشتوکالییهکان (گونجاو بۆ کشتوکالکردن) ، چینراوله ماوه ی (5 سال) ی رابردوو، Arable land (10 years) زهوییه کشتوکالییهکان (گونجاو بۆ کشتوکالکردن) چینراو له ماوه ی (10 سال) ی رابردوو، Grassland پاوان و لهومرگهکان، Herbaceous and Mangrove (گیا و منگرزف) خوگونجاندننکی تایهتمهاندیان همیه که رینگه یان پښهدات بهرگه ی ژینگه ی سهختی ناوی خوڤ بگرن، وهک توانای دهردانی خوڤی زیاده له رینگه ی گه لا یان رهگهکانیا نهوه، Desertified Land زهوی بیابانی بوو، Rock Surface رووبه ری بهردی.



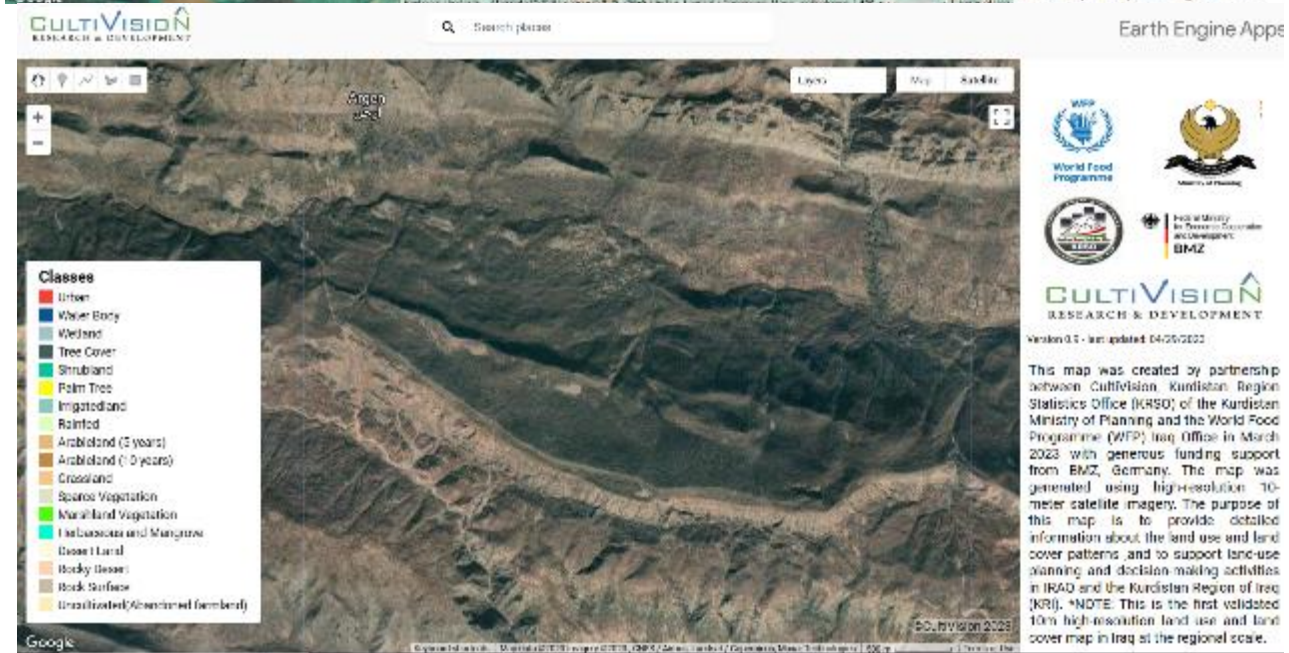
پاشکۆ و ښه‌ئې-E

بهر او ردکردنی وردی نه‌نجامه‌کان له نښوون و ښه‌ئې مانگی ده‌ستکرد و وښه‌ئې پوښتندردنی زه‌وی ناوچه شاربیه‌کان Urban ناوچه‌ی شار (شاره‌وانی و رینگاوبان) Water Body رووبهره ناوچه‌کان ، Wetland زه‌وی شنیدارو زونگاوه‌کان ، Dense forests دارستانی چر، Open Forests and Shrubland دوه‌ون و دارستانه کراوه‌کان ، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زه‌وی ناوډیری(بهر او) ، Rainfed (زه‌وی نښی) باران‌وی، Arable land (5 years) زه‌وییه کشتوکالیه‌کان (گونجاو بو کشتوکالکردن) ، چنراوله ماوه ی(5 سال)ی رابردوو، Arable land (10 years) زه‌وییه کشتوکالیه‌کان (گونجاو بو کشتوکالکردن) چنراو له ماوه ی(10 سال)ی رابردوو، Grassland پاون و له‌هرگه‌کان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مهنگرؤف) خوگونجاندنیکي تایبه‌تمندیان هه‌یه که رینگه‌یان پیده‌دات به‌رگه‌ی ژینگه‌ی سه‌ختی ناروی خوئ بگرن، وک توانای دهردانی خوئی زیاده له رینگه‌ی گه‌لا یان ره‌گه‌کانیا نه‌وه(Desertificated Land زه‌وی بیابانی بوو، Rock Surface رووبه‌ری به‌ردی.



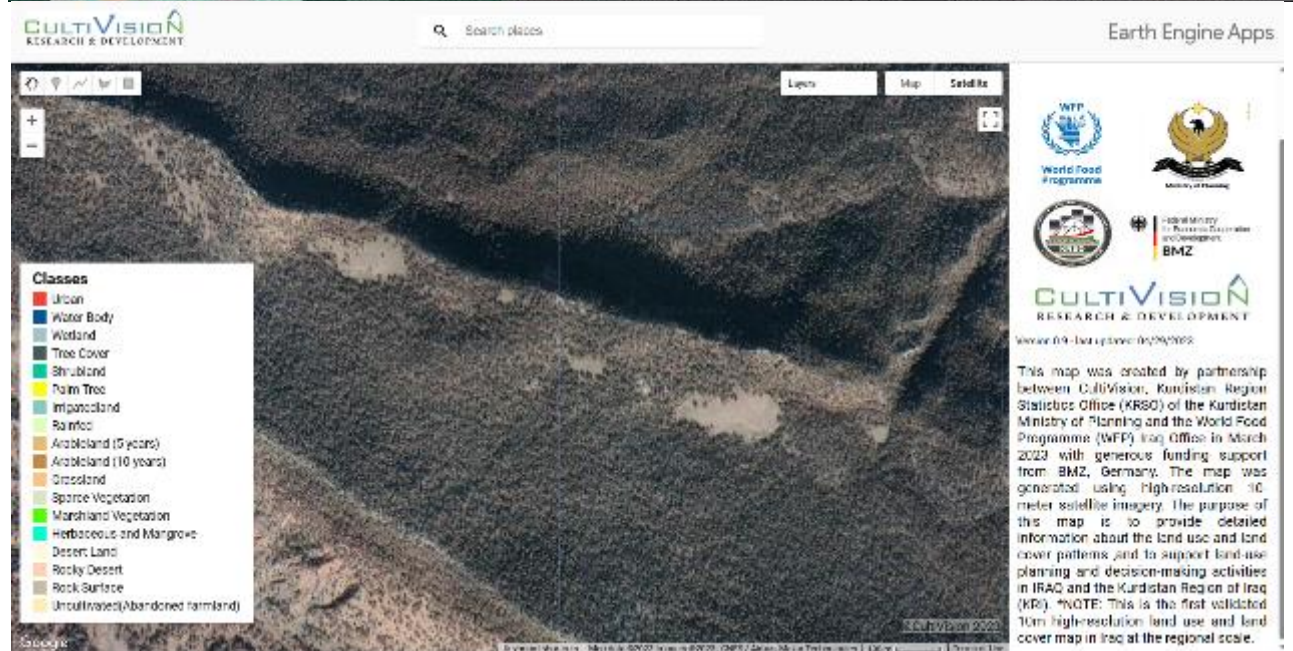
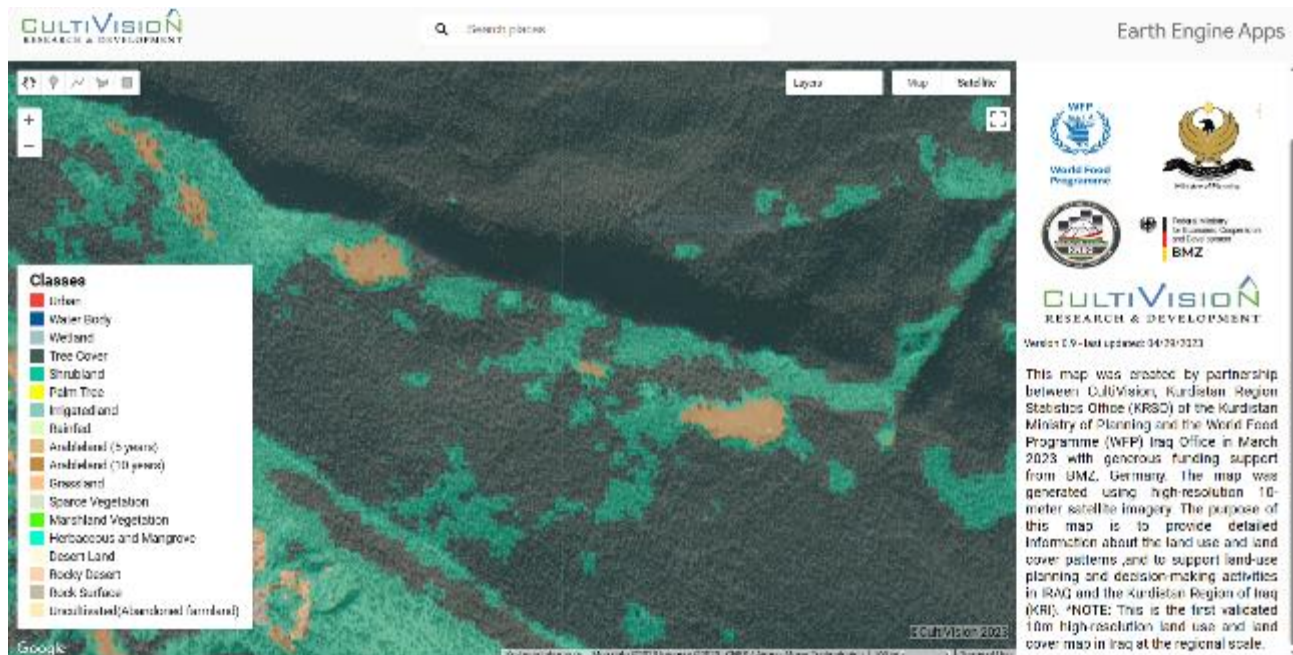
پاشکۆ. وینهی-F

بهروردکردنی وردی نهجمهکان له نیوان وینهی مانگی دهستکرد و وینهی پۆلنکردنی زهوی ناوچه شاریهکان Urban ناوچهی شار (شارهوانی و ریگهوان) Water Body رووبهره ناویهکان، Wetland زهوی شیدارو زۆنگاره کان، Dense forests دارستانی چر، Open Forests and Shrubland، دهون و دارستانه کراومکان، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زهوی ناوگیری(بهره)، Rainfed (زهوی دیمی) بارانای، Arable land (5 years) زهوییه کشتوکالییهکان (گونجاو بو کشتوکالکردن)، چینهراوله ماوه ی(5 سال)ی رابردوو، Arable land (10 years) زهوییه کشتوکالییهکان (گونجاو بو کشتوکالکردن) چینهراو له ماوه ی(10 سال)ی رابردوو، Grassland پاون و لهمرگهکان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مهنگرۆف) خۆگونجاندنیکێ تایبهمهندیان ههیه که ریگهیان پندهدات بهرگه ی ژینگه ی سهختی ناوی خۆی بگرن، هک توانای دهردانی خۆی زیاده له ریگه ی گه لا یان رهگهکانیانهوه(Desertified Land زهوی بیابانی بوو، Rock Surface رووبه ری بهردی.



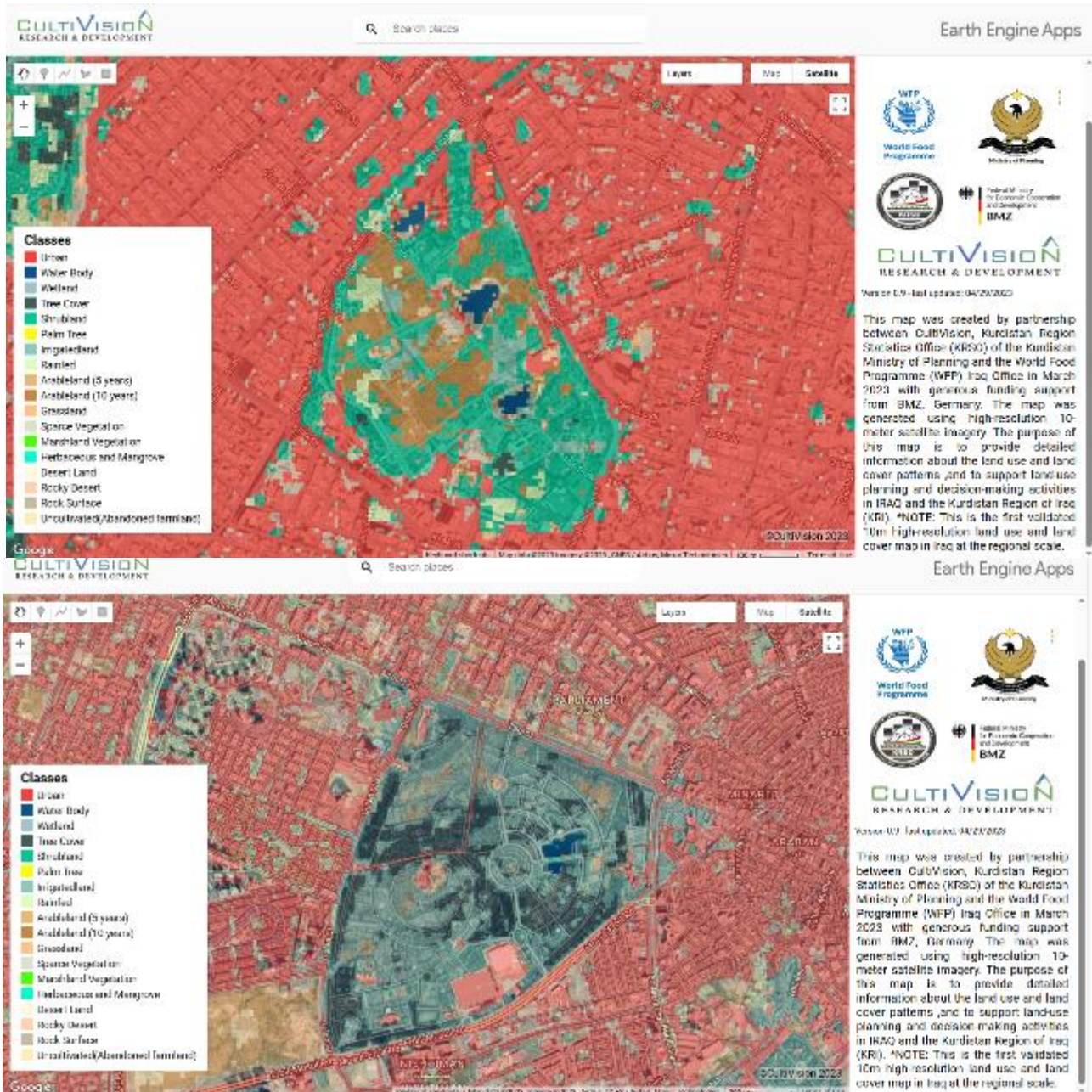
پاشکۆ. وینه-H

بهروردکردنی وردی نهجمهکان له نیوان وینهی مانگی دهستکرد و وینهی پۆلنکردنی زهوی ناوچه شاریهکان Urban (شارهوانی و ریگاوایان) Water Body، رووبهره ناویهکان، Wetland زهوی شیدارو زۆنگاره کان، Dense forests دارستانی چر، Open Forests and Shrubland، دهون و دارستانه کراومکان، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زهوی ناوگیری(بهراو)، Rainfed (زهوی دیمه) بارانای، Arable land (5 years) زهوییه کشتوکالییهکان (گونجاو بۆ کشتوکالکردن)، چینهراوله ماوه ی(5 سال)ی رابردوو، Arable land (10 years) زهوییه کشتوکالییهکان (گونجاو بۆ کشتوکالکردن) چینهراو له ماوه ی(10 سال)ی رابردوو، Grassland پاون و لهمرگهکان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مهنگرۆف) خۆگونجاندنیکی تایبهمهاندیان ههیه که ریگهیان پندهدات بهرگهی ژینگهی سهختی ناوی خۆی بگرن، وهک توانای دهمدانی خۆی زیاده له ریگهی گهلا یان رهگهکانیانوه(Desertified Land) زهوی بیابانی بوو، Rock Surface رووبه ری بهردی.



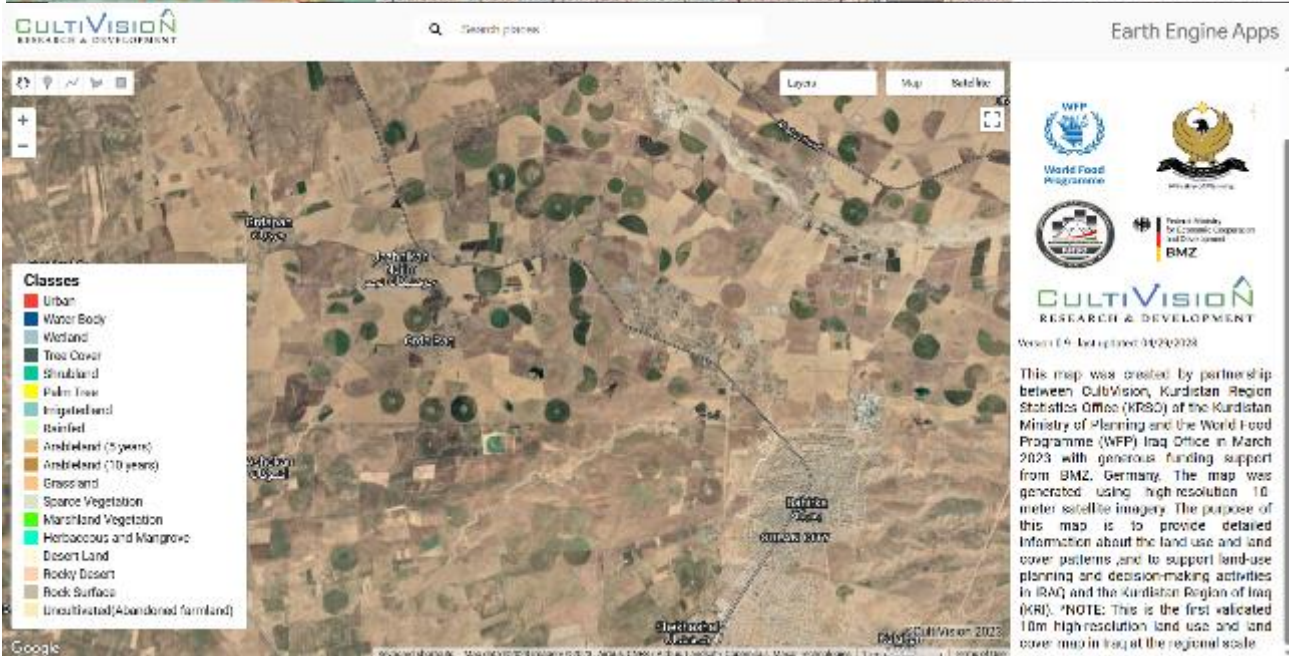
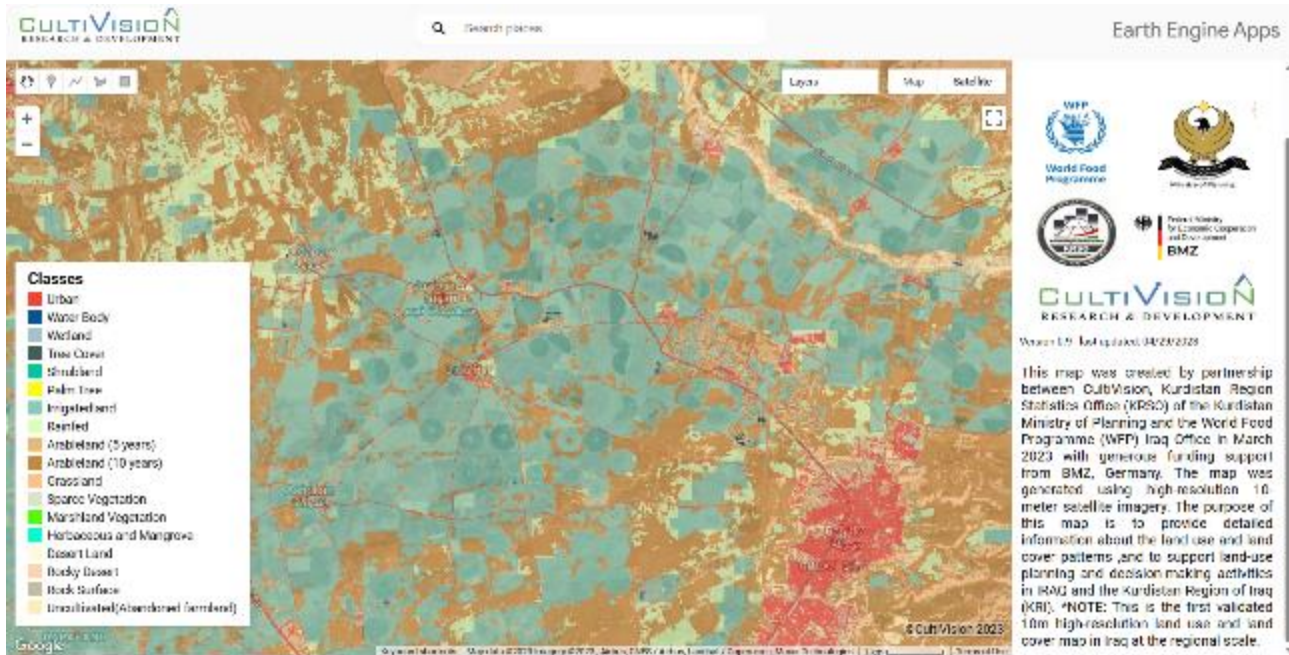
پاشکۆ. وینه- J

بهروردکردنی وردی نهجمهكان له نيوان وینهی مانگی دهستکرد و وینهی پۆلنکردنی زهوی ناوچه شاربيیهكان Urban ناوچهی شار (شارهوانی و ریگاو بان) Water Body رووبهره ناوییهكان ، Wetland زهوی شیندارو زۆنگاره كان ، Dense forests دارستانی چر، Open Forests and Shrubland دهون و دارستانه کراومكان ، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زهوی ناوگیری (بهراو) ، Rainfed (زهوی دیمه) بارانای، Arableland (5 years) زهوییه کشتوکالییهكان (گونجاو بۆ کشتوکالکردن) ، چینهراوله ماوه ی (5 سال) ی رابردوو، Arableland (10 years) زهوییه کشتوکالییهكان (گونجاو بۆ کشتوکالکردن) چینهراو له ماوه ی (10 سال) ی رابردوو، Grassland پاوان و له مه رگهكان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مهنگرۆف) خۆگونجاندنیکی تاییهتمهندیان ههیه که ریگهیان پیده دات بهرگه ی ژینگه ی سهختی ناوی خوی بگرن، وهک توانای دهردانی خویی زیاده له ریگه ی گه لا یان رهگهکانیانمه (Desertified Land زهوی بیابانی بو، Rock Surface رووبه ری بهردی.



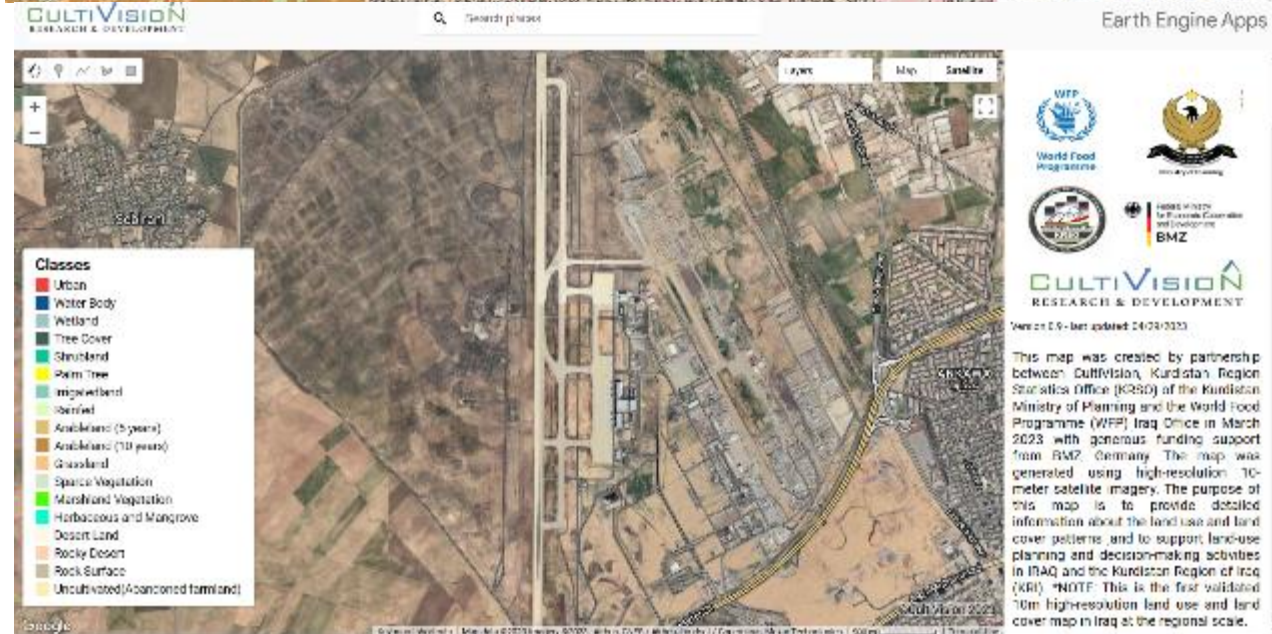
پاشکۆ. وێنەی K-

بەراوردکردنی وردی ئەنجامەکان لە نێوان وێنەی مانگی دەستکرد و وێنەی پۆلێنکردنی زەوی ناوچە شاراییەکان Urban Dense (شارەوانی و ڕینگۆبان) Water Body (زەوی ئاو) Wetland (زەوی شیندارو زۆنگاوە کان ، ناوچەیی شار) Open Forests and Shrubland (دەوون و دارستانە کراوەکان ، Palm Tree دارخوورما، forests دارستانی چەر) Rainfed (زەوی دیمی) بارانای، Arableland (5 years) زەویبە کشتوکالیەکان (گونجاو) Irrigated land (زەوی ئاودیری) بەراو ، Arableland (10 years) زەویبە کشتوکالیەکان (گونجاو) (گونجاو بۆ کشتوکالکردن) ، چێزراولە ماوەی (5 ساڵ) ی رابردوو ، Grassland (10 ساڵ) ی رابردوو ، Mangrove (گیا و مەنگرۆف) خۆگونجاندنێکی تاییەتمەندیان هەبە کە ڕینگەیان پێدەدات بەرگەیی ژینگەیی سەختی ئاوی خۆی بۆ، بەرگەیی ژینگەیی زیادە لە ڕینگەیی گەلا یان رەگەکانیانەمۆه (Desertified Land زەوی بیابانی بوو، بەرگەیی ژینگەیی زیادە لە ڕینگەیی گەلا یان رەگەکانیانەمۆه) Rock Surface (ڕووبەری بەردی.



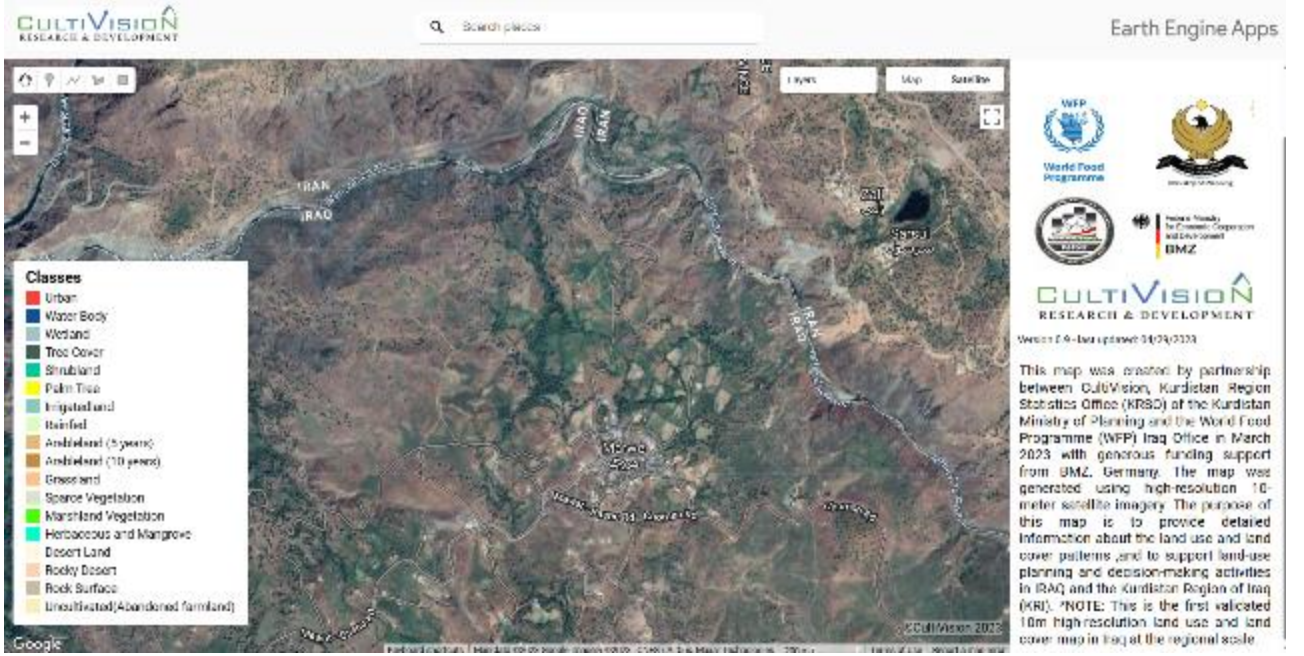
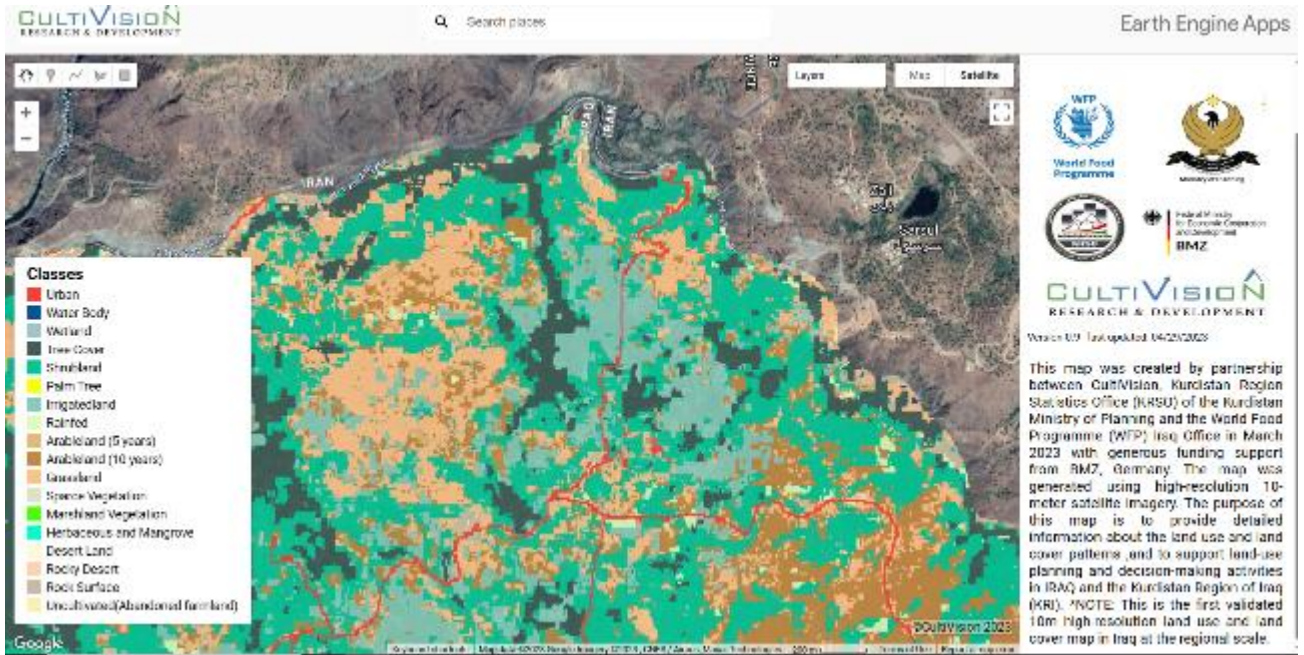
پاشکۆ. وینهی-L

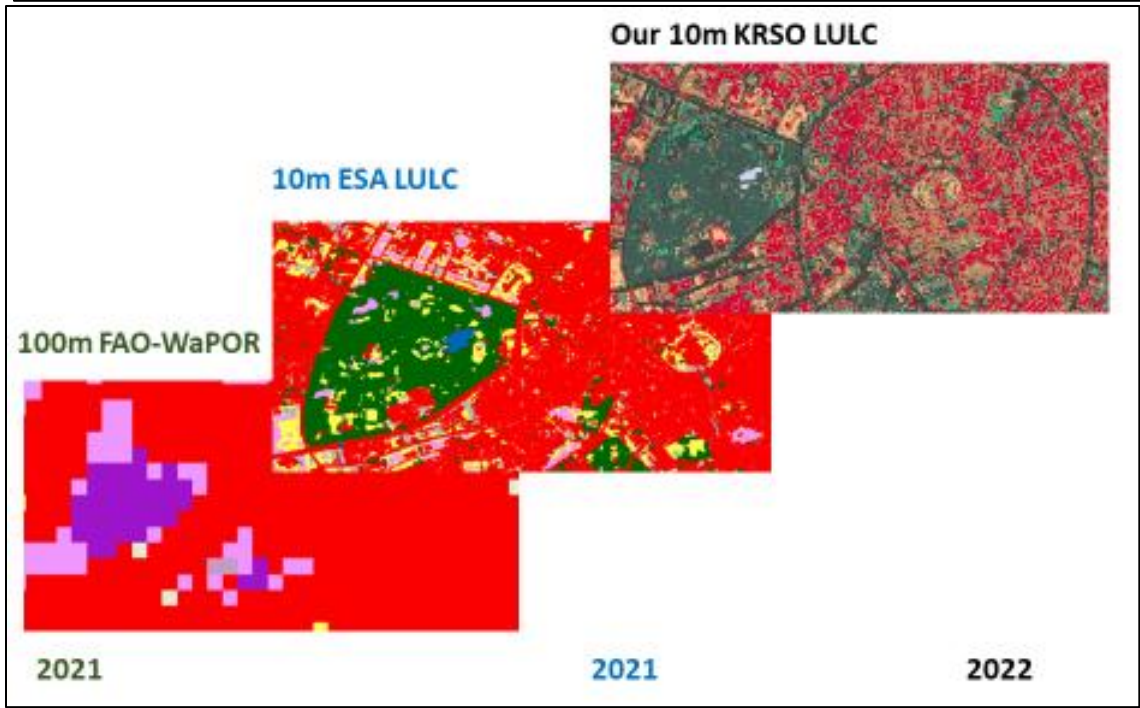
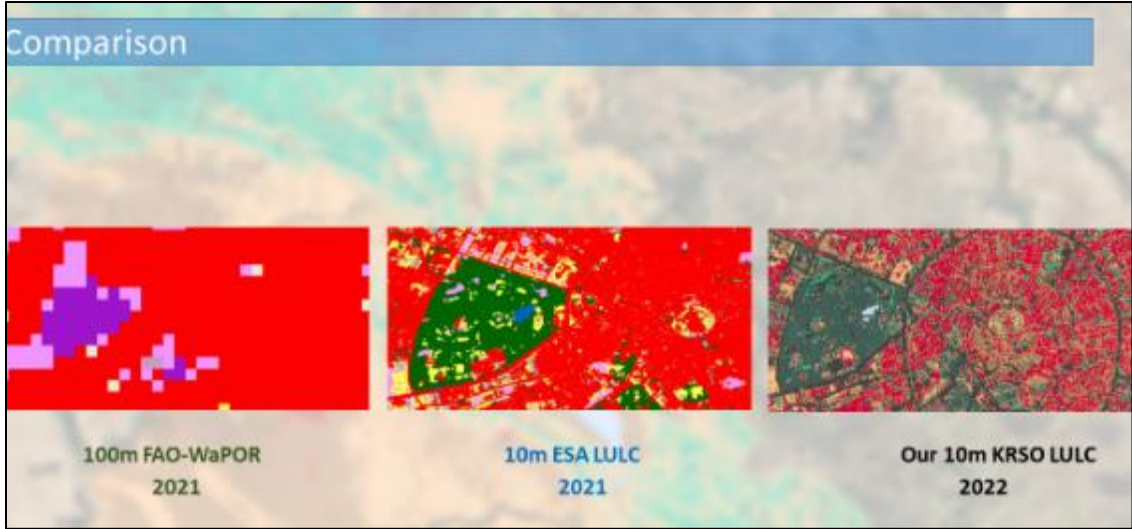
بهروردکردنی وردی نهجمهکان له نێوان وینهی مانگی دهستکرد و وینهی پۆلنکردنی زهوی ناوچه شاریهکان Urban ناوچهی شار (شارهوانی و ریگابان) Water Body، رووبهره ناویهکان، Wetland زهوی شیدارو زۆنگاره کان، Dense forests دارستانی چر، Open Forests and Shrubland، دهون و دارستانه کراومکان، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زهوی ناوگیری (بهراو)، Rainfed (زهوی دیمه) بارانای، Arableland (5 years) زهوییه کشتوکالییهکان (گونجاو بۆ کشتوکالکردن)، چینهراوله ماوهی (5 سال) ی رابردوو، Arableland (10 years) زهوییه کشتوکالییهکان (گونجاو بۆ کشتوکالکردن) چینهراو له ماوهی (10 سال) ی رابردوو، Grassland پاوان و لهمههگهکان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مهنگرۆف) خۆگونجاندنیهکی تایبتهمندیان ههیه که ریگهیان پیدههات بهرگهی ژینگهیی سهختی ناوی خوی بگرن، وهک توانای دهردانی خویی زیاده له ریگهیی گهلا یان رهگهکانیانهمه (Desertified Land زهوی بیابانی بوو، Rock Surface رووبه ری بهردی.



پاشکۆ. وینه-ی-M

بەروردکردنی وردی ئەنجامهکان له نێوان وینهی مانگی دەستکرد و وینهی پۆلێنکردنی زهوی ناوچه شاریههکان Urban ناوچهی شار (شارهوانی و ریگاوایان) Water Body رووبهره ناویههکان، Wetland زهوی شیدارو زۆنگاره کان، Dense forests دارستانی چر، Open Forests and Shrubland، دهومن و دارستانهکراوهکان، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زهوی ناویدی (بهر او)، Rainfed (زهوی دیمه) بارانای، Arableland (5 years) زهوییه کشتوکالییهکان (گونجاو گونجاو بۆ کشتوکالکردن)، چینهراوله ماوه ی (5 سال) ی رابردوو، Arableland (10 years) زهوییه کشتوکالییهکان (گونجاو بۆ کشتوکالکردن) چینهراو له ماوه ی (10 سال) ی رابردوو، Grassland پاوان و لهوهرگهکان، Herbaceous and Mangrove (کیا و مهنگروف) خۆگونجاندنیهکی تاییهتمهندنیان ههیه که ریگهیان پندهدات بهرگهی ژینگهیی سهختی ناوی خوی بگرن، وهک توانای دهردانی خویی زیاده له ریگهیی گهلا یان رهگهکانیانهمه (Desertified Land) زهوی بیابانی بوو، Rock Surface رووبه ری بهردی.





تېبىنى. كۆكردنەۋەي زانىيارى مەيدانى پىكھاتەيەكى گىرنگى شىكارى (LULC) يە، چۈنكى زانىيارى گىرنگ دەدات كە ناتواندريت تەنھا لە رىگەي ھەستىردن لە دورەۋە بەدەست بېن. كۆكردنەۋەي زانىيارى مەيدانى سەبارەت بە رووۋوشى زەۋى و بەكار ھىنانى زەۋى (LULC) پىرۇسەيەكى گىرنگە بۇ بەدەستەينانى زانىيارى ورد و نوئ سەبارەت بە دابەشبوونى تايپەتمەندىكەنى جۆرە جىاوازەكەنى رووۋوشى زەۋى لە ناۋچەيەكى دىارىكاراۋدا. لىرەدا چەند ھەنگاۋىكى گىشتى دەخەينەروو كە بۇ كۆكردنەۋەي زانىيارى مەيدانى لەسەر (LULC) نراون:

- پىناسەي ناۋچەي لىكۆلنەۋە
- دانانى پلانى نمونە وەرگرتن
- كۆكردنەۋەي داتاي راسەقىنەي زەۋى
- تۇمار كىردنى داتا
- شىكارنەۋەي داتاكان
- ھەلسەنگاندنى ئەنجامەكان

بۇ ئەنجامدانى شىكارىيەكى ورد، ھەنگاۋى يەكەم برىتېيە لە پىناسەكىردنى ناۋچەي لىكۆلنەۋەكە، كە نوينەرايەتى رادەي شىكارىيەكە دەكات. پاشان، پىۋىستە پلانى نمونەگرتن دابىرېترىت بۇ دىارىكىردنى شوين و ژمارەي خالەكەنى نمونەي لە ناۋچەي لىكۆلنەۋەكەدا. لە ھەر خالېكى نمونەي، دەبىت زانىيارىيەكەنى داتاي راسەقىنەي زەۋى لەسەر جۆرەكەنى رووۋوشى زەۋى كە لە ناۋچەكەدا ھەن كۆبىرېنەۋە، بە بەكار ھىنانى تىكەلەيەك لە چاۋدىرىكىردنى مەيدانى، پىۋانەكىردن و لىكەدانەۋەي بىنراۋى وىنەي ئاسمانى يان مانگى دەستىرد. پىۋىستە زانىيارىيە كۆراۋەكان تۇمار بىرېن، لەوانەش جۆرى رووۋوشى زەۋى، رووۋوشى روۋەك و ھەر زانىيارىيەكى تىرى پەيوەندىدار. دواتر دەتوانىت ئەۋ زانىيارىيەكى كە كۆراۋنەتەۋە بە بەكار ھىنانى GIS يان ئامرازەكەنى تىرى نەخشەسازى شىبىكىرېنەۋە بۇ دروستىردنى نەخشەيەكى وردى (LULC) لە ناۋچەي لىكۆلنەۋەكەدا. لە كۆتايىدا، بۇ دۇنياۋون لە وردى نەخشەي (LULC)، ھەلسەنگاندنى ئەنجامەكان لە رىگەي بەراۋردىردنى لەگەل سەرچاۋە داتاكانى ئىستا يان ئەنجامدانى كارى مەيدانى زىادە بۇ پىشتراستىردنەۋەي ئەنجامەكان.

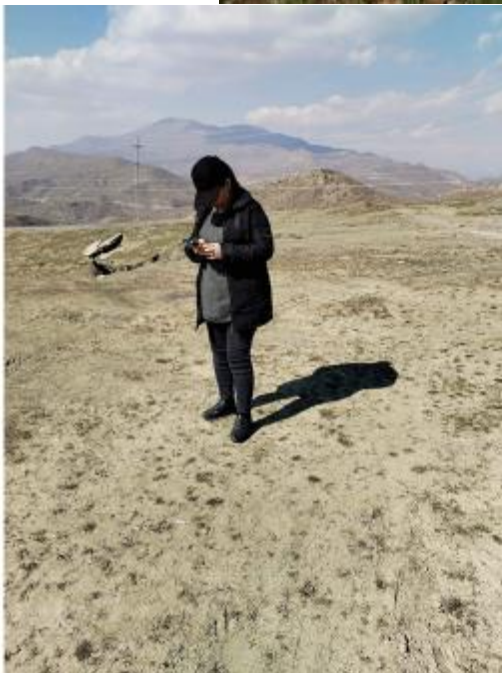
پاشکۆ. وینهی-0

کۆکردنهوهی زانیاری میدانی سهبارهت به پرۆسهی داپۆشینی زهوی و بهکارهێنانی زهوی (LULC) له لایهن تیمی دهستهی ئاماری ههریمی کوردستان



پاشکۆ. وینهی-P

کۆکردنهوهی زانیاری میدانی سهبارهت به پرۆسهی داپۆشینی زهوی و بهکارهێنانی زهوی (LULC) له لایهن تیمی دهستهی ناماری ههریمی کوردستان



References

سەرچاوهكان

- Gaznayee, H.A.A. et al. (2022) 'Drought Severity and Frequency Analysis Aided by Spectral and Meteorological Indices in the Kurdistan Region of Iraq'. *Water* 2022, 14, 3024. <https://doi.org/10.3390/w14193024>.
- Razvanchy, H.A.S. Modelling Some of the Soil Properties in the Iraqi Kurdistan Region Using Landsat Datasets and Spectroradiometer. Master's Thesis, Salahaddin University, Erbil, Iraq, 2008.
- Diogo, V. and Koomen, E. (2016) 'Land Cover and Land Use Indicators: Review of available data', (September). doi:10.1787/5jlr2z86r5xw-en.
- Hakzi, K. K.; (2022). Spatiotemporal Variation of Wheat Yield and Water Productivity in Centre Pivot Irrigation Systems. Master's Thesis
- Gaznayee, H.A.A., Al-Quraishi, A.M.F., Mahdi, K., Ritsema, C., 2022. A Geospatial Approach for Analysis of Drought Impacts on Vegetation Cover and Land Surface Temperature in the Kurdistan Region of Iraq. *Water* 14, 927.
- Karim, T.H., Keya, D.R. and Amin, Z.A. (2018) 'Temporal and spatial variations in annual rainfall distribution in erbil province', *Outlook on Agriculture*, 47(1), pp. 59–67. doi:10.1177/0030727018762968.
- Ministry of Planning-KRG. (2017) 'Regional Development Strategy for Kurdistan Region'.
- Mirmazloumi, S.M. et al. (2022) 'E(LULC)-10, a 10 m European Land Use and Land Cover Map Using Sentinel and Landsat Data in Google Earth Engine', *Remote Sensing*, 14(13), pp. 1–27. doi:10.3390/rs14133041.
- Mustafa, Y.T. (2015) 'Mapping and Estimating Vegetation Coverage in Iraqi Kurdistan Region using Remote Sensing and GIS', *General Directorate of Horticulture, Forestry and Rangeland, Ministry of Agriculture and Water Resources, Kurdistan Region, Iraq-FINAL REPORT 2015, FINAL REPO*, pp. 1–136.

