UN WFP World Food Programme

german cooperation DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

پۆلێنکردنی ڕووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی هەرێمی کوردستان/عێراق

دەستەی ئاماری هەرێمی کوردستان

پۆلێنی رووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی
هەرێمی کوردستان / عێراق

WFP
World Food Programme

german cooperation
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

CULTIVISION
RESEARCH & DEVELOPMENT

پێش گوتن:

یەکێک لەو بوارانەی کە تا ماوەیەکی نزیک پێویستیمان هەبوو بە زانیاری وورد لەسەری،بواری ڕووپۆش وبەکارهێنانی زەوی بوو لە هەرێمی کوردستان. زانیاری لەسەر زەوی بەکارهێنراو بۆ کشتوکاڵ، سەوزایی، ئاوی سەر زەوی، شارنشینی لەگەڵ زەوی جێهێڵراو و نیشانەدەری تری زۆر گرنگ بە شێوەی جیاواز بەردەست بوون و وەزارەتەکان ودەستە پەیوەندیدارەکان ماوە ماوە داوای داتا و نیشانەدەری وورد تریان ئەکرد لێمان تاکو بتوانن پلانەکانیان و پێویستیەکان بۆ ڕێکخستنەوەی بەرنامە و پرۆژەکانیان دابنێن بە پشت بەستن بەو داتایانە.

بەهەمان شێوە، ڕێکخراوەکانی هاوکار لە نەتەوەیەکگرتووەکان و ووڵاتانی کۆمەک بەخش پێویستییان هەبوو بزانن بارودۆخی زەوی لە ڕووی بەکارهێنان و کەموکورتیەکان لە چ ئاستێک دایە تاکو بە هاوبەشی لەگەڵ حکومەتی هەرێم پرۆژە و بەرنامەی گونجاو ڕێک بخەن وبەرەنگاری ئاڵنگاریەکان ببن.

تایبەتمەندی ئەم پرۆژەیە لەوە دایە کە بۆ یەکەم جار لەسەر ئاستی عیراق وهەرێمی کوردستان بە بەکار هێنانی وێنەی ئاسمانی نوێ بە دققەی زۆر باش توانیمان وێنەیەکی ڕوون ودیار لەسەر بارودۆخ وشێوازەکانی بەکارهێنانی زەوی لە هەرێم وعێراق ببینین کە بێ گومان بۆچونمان لەسەر زۆر بوار ئەگۆڕێ وەک، ڕێژەکانی زەوی دێمی و ئاودێری، سەوزایی بە گشتی و چڕ بە تایبەتی، زەوی داپۆشراو بە ئاو، دارستانەکان و چالاکی کشتوکاڵی لە ئێستادا و ساڵانی پێشوو.

جێگەی داخە ناوچەکەمان و هەرێمی کوردستان بەشێکە لێی، چەند ساڵێکە تووشی بەرکەوتەکانی گۆڕانی کەش و هەوا بووە و ووشکە ساڵی یەکێکە لە دیاردە مەترسیدارەکان کە پێویستە ڕێگەی زانستی گونجاو بگیرێتە بەر بۆ بەرەنگاربونەوەی تاکو ئایندەمان و ئایندەی نەوەکانمان لەم هەرێمە نەکەوێتە ژێر بارودۆخێکی نەخوازراو وەک چۆن ئێستا لە باشووری عێراق سەدان خێزان بە هۆی ووشکە ساڵی تووشی گرفتی گەورە بوون و ناچار بوون کۆچ بکەن بۆ شوێنی تر و لەوە ناچێ ئەم کۆچە ناچارییە بوەستێ بەم نزیکانە.

ئاووڕدانەوە لەم جۆرە کێشەیە و ئەو کێشانەی پەیوەندیدار بە گۆڕانی کەش و هەوا لە ئێستاوە زۆر زۆر گرنگە چونکە وەک دەزانن کات، ژێرخان و سەرچاوەی دارایی زۆری ئەوێ بۆ ئەوەی بتوانین کاری لەسەر بکەین هەمووومان بە هاوکاری کۆمەڵگای نێودەوڵەتی چونکە ئەم دیاردەیە نەبەستراوە تەنها بە ناوچەکە بەڵکو لە زۆر لە ناوچەکان سەری هەڵداوە و ووڵاتان بە ڕێگەی جۆراوجۆر هەوڵ ئەدەن زاڵ بن بەسەری و بۆیە ئێمەش وەکو وەزارەتی پلاندانان کە لایەنی سەرەکییە لە ڕێگەی دەستەی ئاماری هەرێم هەموو تواناکانمان بەکار ئەهێنین بۆ بە دەست هێنانی داتاکان تاکو بیخەینە بەر دەست بە هاوکاری لەگەڵ ڕێکخراوە نێودەوڵەتیەکان و نێردەی ووڵاتان لە هەرێم وەک چون ئەمرۆ توانیمان لەگەڵ ڕێکخراوی (WFP) و تیمە کوردستانیەکە ئەنجامەکانی کارکردنی زیاتر لە ١٨ مانگ ڕابگەینین و بەردەوام ئەبین لە کار کردن لەم بوارە بۆ بەدواداچوونەوە لەسەر گۆڕانکاریەکان.

حکومەتی هەرێمی کوردستان لە کابینەی نۆیەم سەرەڕای کەمی داهاتەکان و کێشەی جۆراوجۆر لەگەڵ حکومەتی فیدراڵ لە ڕووی داراییەوە، کاری کردووە بۆ دروست کردنی بەنداوی بچووک و پۆند لەو شوێنانەی ئەکرێ تیایاندا دروست بکرێن وەک هەوڵێک بۆ زیاد کردنی سەرچاوەکانی ئاو و کۆکردنەوەی ئاوی باران و کانیەکان تاکو بە فیڕۆ نەچن چونکە وەک دەزانین ئەکرێ ئاوی سەر زەوی زۆر زیاتر سوودی لێ وەربگیرێ وەک لەوەی ئێستا ئەکرێ و ئەم پرۆژەیەمان هاوکار ئەبێ بۆ ئەم کارە تەنانەت بەرچاو ڕوونیەکی باشتر ئەدات بە لایەنە حکومییەکان کاراتر و زانستیانە تر پلانەکانیان دابڕێژن.

زۆر سوپاسی ڕێکخراوی (WFP) دەکەم کە لەگەڵ دەستەی ئامار بە ماندوبونێکی زۆرەوە توانییان ئەم پرۆژەیە جێبەجێ بکەن و ئەمرۆ بەرهەمەکەی لە بەردەم بەڕێزتان دا دەنێین کە بەو پەڕی توانا و زانستیانە کاریان کرد بێ ووچان لەگەڵ تیمی دەستەی ئامار تا گەیشتینە ئەمڕۆ. هەروەها، سوپاسی بەشی زانیاری جوگرافی لە دەستەی ئامار و بەڕێوەبەرایەتیەکان دەکەین کە بێ گوێ دان بە ماندوبوون یان تەرخانی دارایی حکومی کاریان کرد بۆ سەرخستنی پرۆژەکە.

جێگەی خۆشحاڵی و سەربەرزیە بۆ هەموومان کە پرۆژەکە بە شارەزایی و توانای کوردستانی جێبەجێ کرا لە سەرەتاوە تا کۆتایی و ئەم شارەزاییە سوودی لێ وەرگیرا بۆ جێبەجێ کردنی پرۆژەکە بۆ ناوچەکانی تری عێراق لە ڕێگەی دەستەی ئامارەوە. سوپاسگوزاریمان ئاراستەی وەزارەتی هاوکاری وگەشەپێدانی ئابوری حکومەتی فیدراڵی

ئەڵمانیا دەکەین کە سەرچاوەی دارایی بۆ جێبەجێ کردنی ئەم پرۆژەیە دابین کرد بۆمان. هیوادارین ئەم هاوکارییە ببێتە سەرەتایەک بۆ پەیوەندی وهاوکاری زیاتر لە ئایندە.

د. دارا رشيد محمود

وەزیر

پێشەکی- رووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی

هەرووەک ئاشکرایە وڵاتی عێراق بەردەوامە لە هەنگاونان بەرەو گەشەسەندن و پێشکەوتن، تێگەییشتن لە گۆڕانکارییە ئاڵۆزەکانی رووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی دەبێتە کارێکی گرنگ و سەرەکی. ڕاپۆرتی ڕووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی کە لێرەدا پێشکەشکراوە، هەنگاوێکی گرینگ لە هەوڵ وکۆششەکانی ئێمە دەرکردنی کۆمەڵێک بڕیاری هۆشیارانەیە بۆ ئامانجەکانی پەرەپێدانی بەردەوام. پرۆژەی بەکارهێنانی ڕووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی (LULC) هەڵدەستێت بە شیکردنەوەی وێنەی مانگی دەستکردی زۆر وورد بۆ تێگەییشتن لە ئاڵنگارییە ژینگەییەکان، ڕێنمایی کردنی ئامانجەکانی پەرەپێدانی بەردەوام و پێشاندانی گۆڕانکاییەکانی ناوچەژینگەییەکان کە پێویستە پ لە بەرامبەر گۆڕانکارییەکانی کەش و هەوادا بپارێزرێن.

ئەم نەخشە پڕ وردەکارییانەی کە دیمەنە سروشتییە گۆڕاوەکانی عێراق دەخەنەڕوو دەبنە هاوکارێکی گرینگ بۆ دەستەڵاتداران سەبارەت بە دۆزینەوەوهەستکردن بە هۆکارە سەرەکیەکان. ئەم داتاو زانیارییانە دەبنە بنەمایەک بۆ دەرکردنی کۆمەڵێک بڕیاری هۆشیارانە، و پاڵپشتیکردنی سیاسەتەکان و دابەشکردنی ئەو سەرچاوانەی کە ئامانجیان رووبەروو بوونەوەیە لەگەڵ ئالێنگارییەکانی کەش وهەوادا.
لەرێگای نەخشەسازی کردنی شارەکان، قەبارەی ئاو و سیستەمە هەمەچەشنە ژینگەییەکان، ئەم پرۆژەیە پاڵپشتی پلانی شارەکان و ناوچە ئاویەکان و سیستەمە ژینگەییە جیاوازەکان دەکات. پۆلێنکاری (LULC) پێشنیاری بەکارهێنانی شێوازی کشتوکاڵی بەسوود دەکات بۆ ژینگە، و پارێزگاریکردن لە زەویە شێدارەکان و زۆنگاوەکان، هاندان بۆ بەدارستانکردن و دووبارە بوژاندنەوەی دارستانەکان، ، هەروەها بەکارهێنانی زەوی بەشێوەیەکی کاراتر. ئەم داتاو زانیارییانەی کە لەم پۆلێنکردنەدا خراونەتە روو بەکار دەهێندرێ لە درووستکردنی کۆمەڵێک سیاسەتی پشتڕاست بە راستییەکان، کە داڕێژراوە بۆ فەراهەمکردنی پێداویستییەکانی کۆمەڵگا عێراقییەکان.

مێژووی دەوڵەمەندی عێراقی و دیمەنە سروشتییە هەمەچەشنەکانی و کولتورە ڕۆشەنبیرییە دەوڵەمەندەکەی پەیوەندییەکی پتەویان بە خاکی عێراقەوە هەیە. لەگەڵ هەنگاوەکانی ئێمە، ئەم ڕاپۆرتە دەبێتە بنەمایەکی زیندو بۆ ئاراستەکاری بەڕێوەبردنی زەوی لە عێراق بەرەو بەردەوامێتی و خۆڕاگری و هاوئاهەنگبوون لەگەڵ سروشتدا. هەروەها تیشک دەخاتە سەر پێویستی هاوسەنگبوون لە نێوان پەرەپێدان و پارێزگاریکردن لە سەرچاوە سروشتییەکانی عێراق. بەجۆرێک لە سوود و بەرژەوەندی نەوەکانی ئێستاو داهاتوودا بێت. هەروەها ئەم ڕاپۆرتە کاریگەرییەکی گەورەی دەبێت لەسەر باشترکردنی کشتوکاڵ، و بەهێزکردنی ئاسایشی خۆراک وبەڕێوەبردنی سەرچاوە ئاوییەکان وسێکتەر زەرەرمەند بووەکانی تر بە کاریگەرییەکانی گۆڕانکاری کەش و هەوا.

لە ڕێگەی سوودوەرگرتن لە هێزی داتاو زانیارییەکان و دەرکردنی کۆمەڵێک بڕیاری هۆشیارانەدا، ئاشکرایە کە ئەمە سەرەتای ڕێگایە بۆداهاتوویێکی بەردەوامتر لە عێراق. ئەم پرۆژەیە پابەندبوونی ئێمە دەردەخات لە بەشدارییپێکردنی هەمووان بۆ داهاتوویەکی رووناکتر.

ئەم دەستکەوتە بەرهەمی هەماهەنگی و هاریکاری پتەوی نێوان بەرنامەی خۆراکی جیهانی (WFP) لە عێراق، و دەستەی ئامار لەهەرێمی کوردستان(KRSO).و دەزگای ناوەندی ئامار(CSO) ی سەربە وەزارەتی پلان دانان، و کۆمپانیای کەڵتیڤیژن(Cultivision)، کە کۆمپانیایێکی عێراقی پسپۆرە لە توێژینەوە و بەکارهێنانی کەرەستە و تەکنەلۆژیای پێشکەوتوودا.

خۆشحاڵدەبم بە خستنەڕووی ئەو شارەزاییە بێوێنەیەی کە کۆمەڵێک لە ئاژانسەکانی نەتەوە یەکگرتووەکانی وەک- سەندوقی نەتەوەیەکگرتوەکان بۆ دانیشتوان(UNFPA)، ڕێکخراوی خۆراک و کشتوکال (FAO) بەرنامەی نەتەوەیەکگرتوەکان بۆ پەرەپێدان (UNDP)، بەرنامەی نەتەوەیەکگرتووەکان بۆ نیشتەجێبوونی مرۆیی(UN Habitat)، بەرنامەی نەتەوەیەکگرتووەکان بۆ داماڵینی چەک (UNMAS)، سندووقی نەتەوەیەکگرتووەکان بۆ منداڵان (UNICEF)، بەرنامەی

خۆراکی جیهانی(WFP). لەراستیدا هاوکاری و هەماهەنگی ئەوان ئەم پرۆژەیەی بەشێوەیەکی بەرچاو بەهێزکرد. ئەم نەخشانەی کە لە شارەزاییە هاوبەشەکانی نێوان ئەم ئاژانسانەوە بەرهەم هاتن بەدەستکەوتی گرینگ و زەروور هەژماردەکرێن بۆ بەرەنگاربوونەوەی ئالێنگارییە جیهانییە هەنووکەییەکانی وەک کۆچی سەرچاوەگرتوو لە گۆڕانی کەش و هەوا، و لەدەستدانی هەمەچەشنی بایۆلۆجی، و داڕمانی زەوی و کارەساتە سروشتیەکان، شوێنەوارە گشتیگیرەکانی گۆڕنکارییەکانی کەش و هەوا. و ئەم هەوڵ و کۆششە بەشێوەیەکی راستەوخۆ هاوئاهەنگە لەگەڵ هەوڵ و کۆششی بەدیهێنانی ئامانجەکانی پەرەپێدانی بەردەوام، و ڕێگەخۆشکەرە بۆ پێشکەشکردنی تێڕوانینێکی بەهێز و کۆمەڵێک ڕێنمایی کارا لەپێناو داهاتوویەکی باشتر.

سوپاس و پێزانینی دڵسۆزانەی خۆم ئاراستەی وەزارەتی هاوکاری ئابووری و پەرەپێدانی فیدراڵی ئەڵمانی (BMZ) بۆ هاوکاری و پاڵپشتیە بەخشندەییەکەیان، هەروەک سوپاس و پێزانینی خۆم ئاراستەی سەرجەم ئەو هاوبەش و خاوەن بەرژەوەندیانە دەکەم کە بەشدارن لەم پرۆژ بێوینەیەدا. ڕێگەبدەن پێکەوە ئاهەنگ بگێڕین بۆ ئەم دەستکەوتە هەروەها هەوڵ و کۆششە هاوبەشەکانمان بەهیزبکەین لە پێناو دروستکردنی ژینگەیەکی گەشەسەندو و بەردەوام بۆ عێراق.

دڵسۆزتان،

عەلی ڕەزا قورەیشی،

بەڕێوەبەری هەرێمی و نوێنەری

بەرنامەی خۆراکی جیهانی(WFP) لە عێراق.

پێشکەشە:

زانینی چۆنیەتی بەکارهێنانی زەوی، ڕێژەی سەوزایی و قەبارەی ئاوی سەر زەوی لە هەرێمی کوردستان یەکێکە لە زانیاریە هەرە گرنگەکان لەم کاتەدا و بۆ ئاینده چونکە گەلێک بڕیاری پێویست لە لایەن حکومەتەوە بەستراوە پێی.

شاراوە نیە کە گۆڕانکاری زۆر ڕوویان داوە تاکو ئەمڕۆ لە ڕووی فراوانبوونی شارنشینی و کەمبوونەوەی زەوی بەکارهێنراو بۆ مەبەستی کشتوکاڵی و بەردەوام کێشەی کەم ئاوی چ بۆ خواردنەوە یان بۆ کشتوکاڵ تووشی هەرێمی کوردستان دەبێت لەگەڵ گۆڕانکاریەکانی کەش و هەوا کە کاریگەری زۆری هەبووە لەسەر ژیان بە گشتی.

لەم ڕوانگەیەوە دەستەی ئاماری هەرێمی کوردستان لە ماوەی ١٢ مانگی ڕابردوو کاری کرد بۆ بەدەست هێنانی ئەم زانیاریانە بە بەکارهێنانی توانای مرۆیی لە دەستەکەمان لە بەشی سیستەمی زانیاری جوگرافی GIS و زانکۆی سەڵاحەدین لە هەولێر لە ڕێگەی سوود وەرگرتن لە تەکنەلۆژیای سەردەم بۆ کەم کردنەوەی خەرجیەکان و کات و توانرا بە پاڵپشتی ڕێکخراوی خۆراکی جیهانی WFP ئەم کارە تەواو بکرێ کە لەم ڕاپۆرتەدا ووردەکاریەکانی دەخەینە بەردەم بڕیار بەدەستان تاکو سوودی لێ وەربگرن.

ئەوەی جێگەی دڵ خۆشییە کە بێ کڕینی وێنەی ئاسمانی گران بەها تیمی زانکۆی سەڵاحەدین ڕێگەی نوێی بەکارهێنا و ڕاهێنانیان کرد بە ستافی دەستەی ئامار تاکو بەردەوامی بدات بە نوێ کردنەوەی داتاکان و زانیاریەکان بۆ بەرچاو ڕوونی لایەنە پەیوەندیدارەکان وەک وەزارەتەکانی شارەوانی و گەشت و گوزار، کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، دەستەی پاراستن و چاککردنی ژینگە لەگەڵ چەندین لایەنی تر.

هەروەها جێگەی شانازیە کە ئەم کارە بۆ یەکەم جارە لە عێراق بکرێ و لەبەر ئەوەی توانیمان جێبەجێی بکەین بە ئاستێکی بەرز، وەزارەتی کشتوکاڵ و دەزگای ناوەندی ئاماری عێراق داوایان کرد کە هەمان کار لەسەر ئاستی ووڵات بە هەمان شێوە بکرێ بە هاوبەشی لەگەڵ دەستەکەمان.

ئەم ڕاپۆرتە ووردەکاری گرنگ لە خۆ دەگرێ وەک پۆلێن کردنی جۆرەکانی بەکارهێنانی زەوی لە ڕووی کشتوکاڵی، سەوزایی، بینا و جۆرەکانی تری داپۆشینی زەوی کە دەکرێ پلانی هەنوکەیی و داهاتوو لەسەریان دروست بکرێت و سەرچاوەکانی زەوی شیاو بۆ کاری کشتوکاڵی بە باشترین شێوە سوودیان لێ وەربگیرێ بۆ دابین کردنی ئاسایشی خۆراک و چۆنیەتی بەکارهێنانی سەرچاوەکانی ئاو بۆ کەمکردنەوەی بە هەدەردانی.

لێرەدا، بە پێویستی دەزانم سوپاسی تیمی زانکۆی سەڵاحەددین بکەم بۆ هەوڵ و ماندوبونیان لەگەڵمان بۆ تەواو کردنی پڕۆژەکە بە سەرکەوتووی و سوپاسی ڕێکخراوی خۆراکی جیهانی WFP دەکەم بۆ پاڵپشتی کردنمان لە ڕووی دابین کردنی بودجە تاکو بتوانین بەم کارە هەستین. هەروەها، سوپاسی ستافی بەشی زانیاری جوگرافی دەستە و بەڕێوەبەرایەتیەکانی ئامار دەکەم کە هەستان بە کاری ووردبینی کردنی مەیدانی لەسەر ئاستی پارێزگاکان بۆ دڵنیابوون لە دروستی وێنە ئاسمانیەکان کە وەرگیراوە لە مانگە دەستکردەکان.

لەکۆتاییدا، هیواداریین لایەنە پەیوەندیدارەکان لە حکومەتی هەرێمی کوردستان زیاترین سوود لەم دەرفەتە وەربگرن بە بوونی ئەم زانیاریانە بۆ بونیاتنانی ژێرخانی کشتوکاڵ و ژینگەیی کە بەردەوامی هەبێ لە ئایندەدا.

سیروان محمد محی الدین

سەرۆکی دەستەی ئامار

ئەم ڕاپۆرتە ئامادە کرا بە سەرپەرشتی دەستەی ئاماری هەرێمی کوردستان (KRSO) و بە پشتیوانی بەرنامەی خۆراکی جیهانی (WFP) و بە هاوبەشی لەگەڵ تیمێکی زانکۆی سەلاحەددین-هەولێر.

تیمی کاری پرۆژە:

- سەرپەشتیاری پرۆژە
  - سیروان محمد محی الدین — سەرۆکی دەستەی ئاماری هەرێم
- ڕێکخەری پرۆژە
  - سامان عبدالرزاق ئەحمەد — بەرپرسی توێژینەوە و هەڵسەنگاندن و چاودێری لە UNWFP--عێراق
- لێژنەی هونەری/ تیمی زانکۆی سەلاحەددین
  - د.هێمن عبدالخالق احمد گە زنە یی — سەرپەرشتیارو ڕێبەری تیم
  - د. هاوار عبدالرزاق صدیق — پرۆگرامەری سەرەکی
  - م. فؤاد محمد احمد — دیزاینەری بەرنامەکان
  - م. کاوە کمال هاکزی — بەرنامەسازی، هەستکردن لە دوورەوە و چارەسەرکردن وشیکردنەوەی داتا
- تیمی کاری مەیدانی
- دەستەی ئاماری هەرێم بەشی (GIS)
  - پۆشان فاروق محمد
  - نەبەز احمد خضر
  - شەیدا غان حسن
  - نهایە هاشم احمد
- بەڕێوەبەرایەتی ئاماری پارێزگای هەولێر
  - حمدامین عولا صۆفی
  - مادۆ عمر خدر
  - ڤیان أدیب محمد
  - میدیا عمر احمد
- بەڕێوەبەرایەتی ئاماری پارێزگای سلێمانی
  - بەهار حسن محمد
  - تەلار کمال حمەسعید
- بەڕێوەبەرایەتی ئاماری پارێزگای دهۆك
  - زیاد احمد کریم
  - احمد محمد یونس

پوختە

نەخشەسازی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC) زۆر گرنگە بۆ تێگەیشتن لە دابەشبوون و ڕادەی جۆرە جیاوازەکانی ڕووپۆشی زەوی لە ناو زەوی هەرێمی کوردستان .ئەم توێژینەوەیە ئامانجی دابینکردنی پۆلێنبەندییەکی گشتگیری ڕووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی (LULC) بوو بۆ هەرێمی کوردستان لەسەر بنەمای داتاکانی هەستکردن لە دوورەوە. ڕووبەری توژەیەوەکە کۆی ڕووبەری 46465.1 کم2 بووە، و پۆلێنکردنی (LULC) بە بەکارهێنانی وێنەی سێنتینێل و لاندسات 8 و داتای ڕاستی زەمینی وەرگیراوە کە لە ڕێگەی کاری مەیدانییەوە کۆکراونەتەوە. ئەنجامی ئەم ڕاپۆرتە دەریدەخات کە چینەکانی (LULC)لە هەرێمی کوردستان بریتین لە (Grassland)پاوان و لەوەڕگەکان (28.7%، 13354 کم2)، زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) ، چێنراولە ماوە (10 ساڵ) (24.3%، 11283 کم2)، و دەوەن و دارستانە کراوەکان (16.1%، 7483 کم2) . پۆلە گرنگەکانی تری (LULC) لە ناوچەکەدا بریتین لە زەوی ئاودێری (7.4%، 3425 کم2)، دارستانی چڕ (6.8%، 3180 کم2)، و زەوییە کشتوکاڵ نەکراوەکان (6%، 2811 کم2). ناوچە شارییەکان تەنها 1.9% (876 کم 2)ی کۆی ڕووبەرەکە پێکدەهێنن، ئاو و زەویە شێدارەکان 0.8% (389 کم2) و 0.01% (4.1 کم2)ی ناوچەکە پێکدەهێنن.
ئەنجامەکانی ئەم ڕاپۆرتە کاریگەری گرنگی هەیە لەسەر بەڕێوەبردنی زەوی و هەوڵەکانی پاراستنی زەوی لە ناوچەکەدا. جۆرە زاڵەکانی ڕووپۆشی زەوی، وەک پاوان و لەوەڕگەکان و زەوییە کشتوکاڵییەکان، بۆ کشتوکاڵ و لەوەڕاندنی ئاژەڵان زۆر گرنگن و بەڕێوەبردنی بەردەوامیان بۆ ئاسایشی خۆراکی ناوچەکە زۆر گرنگە. دارستانی چڕ و دارستانە کراوەکان کە بەهەمان شێوە، گرنگن بۆ پاراستنی جۆراوجۆری زیندەوەر و خزمەتگوزارییە ئیکۆلۆژییەکانی وەک کەم کردنەوەی کاربۆن لە هەرێمی کوردستان و عێراق. هەروەها دەستنیشانکردنی ناوچە چڕەکانی دارستان و ئاوەکان بۆ پلاندانان و بەڕێوەبردن و پاراستنی ناوچەکە زۆر گرنگە.

لە کۆتاییدا، ئەمە پۆلێنبەندییەکی وردی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC) بۆ هەرێمی کوردستان دەخاتە ڕوو، کە دەتوانرێت وەک بنەمایەک بۆ بەڕێوەبردنی زەوی و پلاندانان و پاراستن بەکاربهێنرێت. دەرەنجامەکانی توێژینەوەکە تیشک دەخەنە سەر گرنگی بەڕێوەبردنی بەردەوامی پاوان و لەوەڕگەکان و زەوییە کشتوکاڵییەکان بۆ ئاسایشی خۆراک و پاراستنی دارستانەکان بۆ جۆراوجۆری زیندەور و خزمەتگوزارییە ئیکۆلۆژییەکان.

بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC) ئەم توێژینەوەیە ئاماژەیە بۆ شێوازی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی و زانیاری گرنگ سەبارەت بە دابەشبوونی تایبەتمەندییە سروشتی و دروستکراوەکانی مرۆڤ، ڕووەک و شێوازەکانی بەڕێوەبردنی زەوی دەدات. تێگەیشتن لە شێواز و گۆڕانکارییەکانی (LULC) بە تێپەڕبوونی کات بۆ مەبەستی جۆراوجۆر زۆر گرنگە، لەوانە پلاندانانی شار، بەڕێوەبردنی ژینگە، کشتوکاڵ، پاراستن و هەڵسەنگاندنی مەترسی کارەسات.

لێرەدا چەند خاڵێکی سەرەکی سەبارەت بە گرنگی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی دەخەینەڕوو:

پلاندانانی شار: داتاکانی (LULC) یارمەتیدەرن لە دیزاینکردن و بەڕێوەبردنی ناوچە شارییەکان بە دیاریکردنی شوێنی گونجاو بۆ پەرەپێدانی ژێرخانی، ناوچەی نیشتەجێبوون، ناوچەی بازرگانی، و شوێنە سەوزەکان. یارمەتیدەرە لە باشکردنی کارامەیی بەکارهێنانی زەوی، کەمکردنەوەی کاریگەرییە ژینگەییەکان، و بەرزکردنەوەی کواڵیتی ژیان لە شارەکاندا.

بەڕێوەبردنی ژینگە: زانیارییەکانی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC) یارمەتیدەرە لە چاودێریکردن و هەڵسەنگاندنی کاریگەری چالاکییەکانی مرۆڤ لەسەر ژینگە. یارمەتی دیاریکردنی ناوچەکانی دارستان بڕین، تێکچوونی زەوی، یان لەدەستدانی شوێنی نیشتەجێبوون دەدات، کە هەوڵەکانی پاراستنی ئامانجدار، بەڕێوەبردنی بەردەوامی زەوی، و پاراستنی سیستەمی ژینگەیی و جۆراوجۆری زیندوو چالاک دەکات.

پلاندانانی کشتوکاڵی: زانینی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC) یارمەتیدەرە لە تێگەیشتن لەگونجاوی زەوی بۆ کشتوکاڵ ، دیاریکردنی گونجاوی بەرهەم، و دیاریکردنی ناوچە ئەگەرییەکان بۆ فراوانکردن یان چڕکردنەوەی پراکتیزە کشتوکاڵییەکان. پشتگیری لە بڕیاردان دەکات کە پەیوەندی بە هەڵبژاردنی بەرهەم و ئاودێری و پاراستنی خاکەوە هەیە.

توێژینەوەکانی گۆڕانی کەشوهەوا: داتاکانی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC) ڕۆڵێکی گرنگ دەگێڕن لە توێژینەوەکانی گۆڕانی کەشوهەوادا بە پێدانی زانیاری لەسەر دابەشبوونی دارستانەکان، زەوی شێدارو تەڕەکان ، ناوچە شارییەکان و جۆرەکانی تری زەوی کە کاریگەرییان لەسەر شێوازەکانی کەشوهەوای ناوچەیی و جیهانی هەیە. یارمەتیدەرە لە هەڵسەنگاندنی توانای هەڵگرتنی کاربۆنی جۆرە جیاوازەکانی ڕووپۆشی زەوی و شیکردنەوەی دەردانی پەیوەندیدار بە بەکارهێنانی زەوی.

هەڵسەنگاندن و بەڕێوەبردنی مەترسی کارەسات: تێگەیشتن لە شێوازەکانی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC) یارمەتیدەرە لە هەڵسەنگاندنی لاوازی بەرامبەر بە مەترسییە سروشتییەکانی وەک لافاو، ئاگرکەوتنەوە. یارمەتی دەدات لە دیاریکردنی ئەو ناوچانەی کە تووشی ئەو جۆرە مەترسییانە دەبن و پەرەپێدانی ستراتیژییەکانی کەمکردنەوەی مەترسی و پلانی وەڵامدانەوەی فریاگوزاری گونجاو.

سیاسەتی بەکارهێنانی زەوی و بڕیاردان: زانیارییەکانی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC)پشتگیری لە داڕێژەرانی سیاسەت و بەڕێوەبەرانی زەوی دەکەن لە بڕیاردانی ئاگادارانە پەیوەست بە زەوی، ڕێوشوێنی پاراستن، ڕێساکانی بەکارهێنانی زەوی، و تەرخانکردنی سەرچاوەکان. یارمەتی هاوسەنگکردنی داواکارییەکانی بەکارهێنانی زەوی دەدات کە کێبڕکێکارن و پراکتیکەکانی گەشەپێدانی بەردەوام بەرەوپێش دەبات.

بۆ کۆکردنەوەی زانیارییەکانی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC) ، تەکنیکە جیاوازەکان بەکاردەهێنرێن، لەوانە هەستکردن لە دوورەوەی مانگی دەستکرد، وێنەگرتنی ئاسمانی، ڕووپێوی زەوی و شیکاری سیستەمی زانیاری جوگرافی(GIS) . ئەم شێوازانە کۆکردنەوە، شیکردنەوە و نەخشەکێشانی داتاکانی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC) لە پێوەرە جیاوازەکاندا چالاک دەکەن و زانیاری بەنرخ بۆ پلاندانان و پرۆسەکانی بڕیاردان دابین دەکەن.

ناوەڕۆک

ئامانج و مەودای کارکردن ____ 2
1. پێشە کی ____ 4
2. ناوچەی دەستنیشانکراو بۆ لێکۆڵینەوە (هە رێمی کوردستان) ____ 8
2.1. ڕێکارەکانی شیکردنەوەی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی ____ 10
2.2. بە بەکارهێنانی داتاکانی سێنتینێل (Sentinel-l 2-Sentinel,) ____ 10
2.3. هەنگاوە گشتیەکان بۆ دروستکردنی نەخشەی بەکارهێنان و ڕووپۆشی زەوی لەسەر بنەمای فێربوونی تەکنیکەکانی Machine learning لە بزوێنەری (GEE). ____ 11
2.4. پێناسەی پۆلە کانی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی ____ 12
2.5. سەنتینێل-1 (Sentinel-1) ____ 16
2.6. ASTER and SRTM ____ 17
2.7. هەستکردن لە دوورەوە، و داتای مەیدانی (Remotely Sensed, and Field Data) ____ 17
3. ئەنجامەکان: ____ 18
3.1. بەکارهێنانی زەوی و دابەشکردنی ڕووپۆشی زەوی لە هەرێمی کوردستان. ____ 18
3.2. ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی لە پارێزگای هەولێر ____ 26
3.3. ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی لە پارێزگای دهۆک ____ 30
3.4. ڕووپۆش وبەکارهێنانی زەوی لە پارێزگای سلێمانی ____ 34
3.5. ڕووپۆش وبەکارهێنانی زەوی لە پارێزگای هەڵەبجە ____ 37
4. پرۆسە ی هەڵسەنگاندن (Validation) ____ 42
5. گفتوگۆ (Discussion) ____ 43
6. پاشکۆ (Appendix) ____ 47
References سەرچاوەکان ____ 93

ئامانج و مەودای کارکردن:

بەردەستبوونی زانیاریی پەیوەندیدار بە ڕووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی لە ئاستی جیهانیدا بە گرینگییەوە هەڵدەسەنگێندرێت. داتاکانی ڕووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی بە شێوەیەکی گشتی بە پێی پۆلێنی نەخشەکان بەردەستە و لە ڕێگای ئەلگۆریتمەکانی نیمچە ئۆتۆماتیکی دروستکراون بە پشتبەستن بە هەستکردن لە دوورەوە (Remote Sensing) وەکو زانیاری سەرەکی. ڕووپۆشی زەوی ئاماژەیە بۆ تایبەتمەندییە فیزیاییەکانی ڕووی زەوی، لەوانەش جۆری ڕووەک و پێکهاتەی دروستکراوی دە ستی مرۆڤ. لە لایەکی ترەوە، بەکارهێنانی زەوی ئاماژەیە بۆ کارکردنی کۆمەڵایەتی و ئابوورییەکانی زەوی لە بەکارهێنانی ڕووپۆشی زەوی لە جێبەجێکردنی خواست لەسەر خۆراک و پۆشاک و شوێنی نیشتەجێبوون و سەرچاوە سروشتییەکان. هەرچەندە ئەم دوو چەمکی (ڕووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی)یە پەیوەندییان بەیەکەوە هەیە، بەڵام پەیوەندییان ئاڵۆزە. بۆ نموونە، زەوی داپۆشراو بە پاوانە کان دەتوانێت بۆ کاری جۆراوجۆر بەکار بهێندرێت ، وەک بەرهەمهێنانی سامانی ئاژەڵداری و گەشت و گوزار، لە کاتێکدا ئەو زەوییەی کە تەنیا بۆ یەک مەبەست بەکار دەهێندریت ، وەک کشتوکاڵی تێکەڵاو، دەتوانرێت چەندین جۆری ڕووپۆشی لەخۆ بگرێت وەک پاوان، ڕووبەری چاندراو، ڕووبەری نەچێندراو . لەم ڕاپۆرتەدا، جیاوازی دەکەین لە نێوان پۆلێنی ڕووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی لە کاتی پێویستدا. بە باشتر دەزانرێت کە داتای پۆلێنی ڕووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی لە سەرچاوەکانی چاودێری زەوییەوە (Earth observation sources) بەکار بهێنرێت.

ڕووپۆشی زەوی: ئەمەش ئاماژەیە بۆ ڕووپۆشی فیزیایی و بایۆلۆجی ڕووی زەوی، لەوانەش ڕووەکی سروشتی و ڕووبە ری ئاو و ناوچە دروستکراوەکان. داتاکانی چاودێریکردنی زەوی دەتوانن زانیاری لەسەر دابەشبوون و فراوانی و گۆڕانکارییەکانی ڕووپۆشی زەوی بە تێپەڕبوونی کات دابین بکەن.

بەکارهێنانی زەوی: ئەمەش ئاماژەیە بۆ ئەو چالاکییە مرۆییانەی کە لەسەر زەوی ڕوودەدەن، وەک کشتوکاڵ، شارنشینی، دارستان، و کانگا. داتاکانی چاودێریکردنی زەوی دەتوانن زانیاری لەسەر شێوازەکانی بەکارهێنانی زەوی و گۆڕانکارییەکانی شێوازەکانی بەکارهێنانی زەوی بە تێپەڕبوونی کات دابین بکەن.

ڕوونی فەزایی Spatial resolution: داتاکانی چاودێریکردنی زەوی دەتوانن لە ڕوونی فەزاییدا جیاواز بن، لە داتای ڕوونی کەمەوە کە دەتوانێت ڕووبەری گەورە بگرێتەوە، تا داتای ڕوونی بەرز کە دەتوانێت زانیاری ورد لەسەر ناوچە بچووکەکان بدات. ئەمەش دەتوانێت کاریگەری لەسەر وردی داتاکانی پۆلێنی ڕووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی هەبێت.

وردبینی کاتی: دەتوانرێت زانیارییەکانی چاودێریکردنی زەوی لە ماوەی جیاوازدا کۆبکرێنەوە، لە ڕۆژانە تا مانگانە یان تەنانەت ساڵانە. ئەمەش دەتوانێت کاریگەری لەسەر توانای دیاریکردنی گۆڕانکاری لە پۆلێنی ڕووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەویدا هەبێت بە تێپەڕبوونی کات.

سەرچاوەی داتا: داتاکانی چاودێریکردنی زەوی دەتوانێت لە سەرچاوەی جیاوازەوە بێت، وەک مانگە دەستکردەکان، وێنەگرتنی ئاسمانی و هەستەوەرەکانی زەوی. سەرچاوەی داتا جیاوازەکان دەتوانن خاڵی بەهێز و لاوازی جیاوازیان هەبێت، ئەمەش بەپێی تایبەتمەندییەکانی پۆلێنی ڕووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی کە لێکۆڵینەوەی لەسەر دەکرێت.

پرۆسێس کردنی داتا: داتاکانی چاودێریکردنی زەوی زۆرجار پێویستی بە پرۆسێسکردن و شیکاری هەیە بۆ دەرهێنانی زانیاری مانادار سەبارەت بە پۆلێنی رووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی. ئەمەش دەتوانێت تەکنیکەکانی وەک پۆلێنکردنی وێنە، شیکاری لەسەر بنەمای ئەلگۆریتمەکان لەخۆبگرێت. وردی و متمانەپێکراوی داتاکان دەتوانێت پشت بە کوالیتی تەکنیکەکانی پرۆسێسکردن و شیکاری داتاکان ببەستێت کە بەکارهێنراون.

ڕاپۆرتەکە ئەم تایبەتمەندیانەی خوارەوە بۆ داتاکانی بنەمای چاودێری زەوی دەخاتە ڕوو:

کۆکردنەوەی زانیاری: ئەمەش ئاماژەیە بۆ ئەو شێوازوئامێرانەی کە بۆ کۆکردنەوەی زانیارییەکان بەکارهێنراون، وەک هەستەوەری مانگی دەستکرد ، یان پێوانەکردنی زەوی. ڕێکارەکانی وەرگرتنی داتا دەتوانێت کاریگەری لەسەر کوالیتی، وردی و گونجاوی داتاکان هەبێت بۆ بەکارهێنانی تایبەت.

متمانەپێکردن: ئەمە ئاماژەیە بۆ ئەو ڕادەیەی کە دەتوانرێت متمانە بە داتاکان بکرێت بۆ ئەوەی بە وردی نوێنەرایەتی ڕووپۆشی زەوی و تایبەتمەندییەکانی بەکارهێنانی زەوی بکەن کە لێکۆڵینەوەی لەسەر دەکرێت. متمانەپێکردن لە وانە یە کاریگەری لەسەر بێت بەهۆی هۆکارەکانی وەک هەڵە لە کۆکردنەوەی زانیاری، پرۆسێسکردن و لێکدانەوە.

ڕووماڵکردنی جوگرافی: ئەمەش ئاماژەیە بۆ ئەو ناوچەیەی هەرێمی کوردستان کە داتاکان دەیگرێتەوە. داتاکانی چاودێریکردنی زەوی دەتوانن لە پێوەرە ناوخۆییەکانەوە تا جیهانی بن، و هەڵبژاردنی کۆمەڵە داتاکان دەتوانێت پشت بە ڕادەی فەزای تایبەتی ناوچەی لێکۆڵینەوەکە ببەستێت.

فۆرمات(شێواز): ئەمەش ئاماژەیە بۆ شێوازی هەڵگرتن و نوێنەرایەتیکردنی داتاکان. داتاکانی چاودێریکردنی زەوی دەتوانن بە شێوەی ڕاستەر (خانە تۆڕکراوەکان) یان فۆرماتێکی ڤێکتەر (شێوەی ئەندازەیی) بن، و هەڵبژاردنی فۆرماتەکە پشت بە جۆری شیکارییەکە دە بەستێت کە ئەنجام دەدرێت. لە فۆرماتێکی ڕاستەردا، ڕوونی ئاماژەیە بۆ قەبارەی خەمڵێنراوی تۆڕی ڕاستەر، کە دەتوانێت کاریگەری هۆکارەکانی وەک قەبارەی پێوەری نەخشەسازی (Cartographic scale). لە لایەکی دیکەوە، لە فۆرماتێکی ڤێکتەریدا، زۆرجار وردی بە ڕوونی وێنەگرتنی هەستەوەرەکان دیاری دەکرێت کە بۆ گرتنی چاودێری سەرچاوە (Source observations) بەکاردەهێنرێت و دەتوانێت کاریگەری لەسەر ڕوونی فەزایی پێکهاتە کانی ڕووپۆشی زەوی هەبێت.

- وردی کاتی (Temporal resolution)- فریکوێنسی بەرهەمهێنانی کۆمەڵە داتاکان و هەروەها ئەو ساڵانەی کە کۆمەڵە داتاکان بەردەستن؛
- چارەسەری بابەتیی (Thematic resolution) - پۆلێنەکانی ڕووپۆشی زەوی یان بەکارهێنانی ئابووری کۆمەڵایەتی کە لە کۆمەڵە داتاکەدا جیا کراونەتەوە، لەوانەش پۆلێنکردنی بەکارهێنراو؛
- سەرچاوەی داتا - ئەو دامەزراوەیەی بەرپرسیارە لە دابینکردنی داتا سێتەکە و چۆنیەتی دەستگەیشتن بە داتاکان.

ئەو تایبەتمەندیانەی پێشتر باسمان کرد بۆ هەر کۆمەڵە داتایەک کە لە خوارەوە باسکراوە بە تەواوی شی دەکرێنەوە. باسەکە بە پرۆسەی کۆکردنەوە و پۆلێنکردنی داتاکان دەست پێدەکات، پاشان دەچێتە سەر پێداچوونەوەی وردی دەرەنجامەکان بەمەبەستی هەڵسەنگاندن و دڵنیابوون لە داتاکان.

1. پێشەکی

بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC) چەمکگەلێکی بنەڕەتین کە بەکاردەهێنرێن بۆ وەسفکردن و شیکردنەوەی شێوازی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی فیزیکی جۆرە جیاوازەکانی سەر ڕووی زەوی. زانیاری بەنرخ سەبارەت بە دابەشبوونی تایبەتمەندییە سروشتی و دروستکراوەکانی مرۆڤ، و شێوازەکانی بەڕێوەبردنی زەوی دەدات. تێگەیشتن لە شێواز و گۆڕانکارییەکانی (LULC) بە تێپەڕبوونی کات بۆ ڕوونکردنەوەی کەرتە جیاوازەکان زۆر گرنگە، لەوانە پلاندانانی شار، بەڕێوەبردنی ژینگە، کشتوکاڵ، پاراستن، و هەڵسەنگاندنی مەترسی کارەسات. بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC)ئاماژەیە بۆ پۆلێنکردنی زەوی بە پشتبەستن بە بەکارهێنانی سەرەتایی و تایبەتمەندییە فیزیاییەکانی ڕووی زەوی. بەکارهێنانی زەوی ئاماژەیە بۆ چالاکییەکانی مرۆڤ و ئەو مەبەستانەی کە زەوی بۆ بەکاردەهێنرێت، وەک ناوچەی نیشتەجێبوون، کێڵگە کشتوکاڵییەکان، ناوچەی پیشەسازی، ناوەندی بازرگانی، ژێرخانی گواستنەوە و شوێنی گەشت وگوزار. لە لایەکی دیکەوە ڕووپۆشی زەوی باس لە تایبەتمەندییە فیزیاییەکانی ڕووی زەوی دەکات، لەوانە تایبەتمەندییە سروشتییەکانی وەک دارستان، پاوان، ڕووبەری ئاوەکان، زەوییە بێ بەرهەمەکان و تایبەتمەندییە دەستکردەکانی وەک بینا و ڕێگاوبان.

لێکۆڵینەوە لە (LULC) بریتییە لە نەخشەکێشان، شیکردنەوە و چاودێریکردنی دابەشبوونی گۆڕانکارییە کاتیەکانی جۆرەکانی زەوی. لە ڕێگەی تەکنیکە جیاوازەکانەوە بە ئەنجام دەگات، لەوانە هەستکردن لە دوورەوەی مانگی دەستکرد، وێنەگرتنی ئاسمانی، ڕووپێوی زەوی و شیکاری سیستەمی زانیاری جوگرافی (GIS). ئەم شێوازانە کۆکردنەوە وشیکردنەوە و بینینی داتاکانی (LULC) لە پێوەرە جیاوازەکاندا، لە ناوخۆییەوە تا جیهانی، تێڕوانینێکی بەنرخ لەبارەی داینامیکی بەکارهێنانی زەوی و هۆکارە ژینگەیی و ئابوورییە کۆمەڵایەتییە پەیوەندیدارەکانەوە پێشکەش دەکەن.

زانیارییەکانی (LULC) وەک ئامرازێکی گرنگ کاردەکەن لە پلاندانان و بەڕێوەبردنی شارەکاندا. بە دەستنیشانکردن و تایبەتمەندکردنی جۆرە جیاوازەکانی بەکارهێنانی زەوی لە ناو شارەکان و ناوچە شارییەکان، پلاندانەران دەتوانن بڕیاری ئاگادارانە بدەن سەبارەت بە شوێن و دیزاینی ژێرخانی، گەشەپێدانی نیشتەجێبوون، ناوچە بازرگانییەکان و شوێنە سەوزەکان. یارمەتیدەرە لە باشکردنی کارایی بەکارهێنانی زەوی، کەمکردنەوەی کاریگەرییە ژینگەییەکان، و بەرزکردنەوەی کوالیتی ژیان لە ژینگە شارییەکان.

بەڕێوەبردنی ژینگە سوودێکی زۆر لە داتاکانی (LULC) وەردەگرێت. یارمەتی هەڵسەنگاندنی کاریگەری چالاکییەکانی مرۆڤ دەدات لەسەر ئیکۆسیستەمەکان، وەک دارستانبڕین، تێکچوونی زەوی، لەدەستدانی شوێنی نیشتەجێبوون و فراوانبوونی شارەکان. زانیارییەکانی (LULC) یارمەتیدەرن لە دیاریکردنی ئەو ناوچانەی کە بەهای ئیکۆلۆژی بەرزیان هەیە، پێشخستنی هەوڵەکانی پاراستن، و پشتگیری دەکات لە پراکتیکەکانی بەڕێوەبردنی بەردەوامی زەوی. چاودێریکردنی گۆڕانکارییەکانی ڕووپۆشی ڕووەک، ئاو و شوێنی نیشتەجێبوونی سروشتی ، ئەمەش ئاسانکاری دەکات بۆ هەڵسەنگاندنی شێوازەکانی جۆراوجۆری زیندەوەر و جێبەجێکردنی ستراتیژییەتی پاراستنی کاریگەر.

لە کشتوکاڵدا، داتاکانی (LULC) ڕۆڵێکی گرنگ دەگێڕن لە دیاریکردنی گونجاوی زەوی بۆ بەرهەمە جیاوازەکان، شیکردنەوەی شێوازی بەرهەمەکان، و دیاریکردنی ئەو ناوچانەی کە ئەگەری فراوانبوون یان چڕبوونەوەی کشتوکاڵییان هەیە. یارمەتیدەرە لە باشکردنی تەرخانکردنی سەرچاوەکان، باشترکردنی بەرهەم، و پشتگیریکردن لە شێوازەکانی کشتوکاڵی بەردەوام. زانیاری (LULC) یارمەتیدەرە لە هەوڵەکانی پاراستنی خاک، پلاندانان بۆ ئاودێری، و هەڵسەنگاندنی گونجاوی زەوی بۆ چالاکییە کشتوکاڵییە جیاوازەکان.

هەروەها داتاکانی (LULC) بۆ لێکۆڵینەوەکانی گۆڕانی کەشوهەوا بەنرخن. دابەشبوونی جۆرە جیاوازەکانی ڕووپۆشی زەوی کاریگەری لەسەر شێوازەکانی کەشوهەوای ناوچەیی و جیهانی هەیە. دارستانەکان، زەوی شێدارو تەڕە کان و جۆرەکانی تری زەوی کاریگەرییەکی بەرچاویان لەسەر هەڵگرتن و دەردانی کاربۆن هەیە. زانیارییەکانی (LULC) یارمەتیدەرن لە هەڵسەنگاندنی توانای جیاکردنەوەی کاربۆنی جۆرە جیاوازەکانی ڕووپۆشی زەوی، شیکردنەوەی دەردانی گازی گەرمخانەیی پەیوەست بە بەکارهێنانی زەوی، و تێگەیشتن لە کارلێکەکانی نێوان پرۆسەکانی ڕووی زەوی و سیستەمی کەشوهەوا.

سەرەڕای ئەوە، داتاکانی (LULC) زۆر گرنگن بۆ هەڵسەنگاندن و بەڕێوەبردنی مەترسی کارەسات. بە تێگەیشتن لە شێوازەکانی (LULC) ی ناوچەیەک، دەسەڵاتداران دەتوانن ئەو ناوچانە دەستنیشان بکەن کە تووشی مەترسییە سروشتییەکان دەبن وەک لافاو، ئاگرکەوتنەوە و زەوی لەرزین. ئەم زانیاریانە ڕێگە بە پلاندانان و ڕێوشوێنی کەمکردنەوە و ستراتیژییەکانی وەڵامدانەوەی فریاگوزاری باشتر دەدەن. داتاکانی (LULC) ڕێگە بە ناسینەوەی ئەو ناوچانە دەدات کە لە مەترسیدان، هەڵسەنگاندنی لاوازی، و پەرەپێدانی ستراتیژی کاریگەری کەمکردنەوەی مەترسی.

لە کۆتاییدا، بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC) زانیاری گرنگ سەبارەت بە دابەشبوون و تایبەتمەندییەکانی زەوی لەسەر ڕووی زەوی دەدات. ڕۆڵێکی گرنگی هەیە لە بوارە جیاوازەکاندا، لەوانە پلاندانانی شار، بەڕێوەبردنی ژینگە، کشتوکاڵ، لێکۆڵینەوە لە گۆڕانی کەشوهەوا.
بۆ ئەوەی کاریگەرییە نەرێنییەکانی گۆڕانکارییەکانی (LULC) کەم بکرێتەوە، پێویستە پلانی ورد لەسەر بنەمای داتاکانی (LULC) دروست بکرێت کە پێویستی بە هەڵسەنگاندنێکی ورد هەیە بۆ کاریگەرییەکانی ڕابردوو و ئێستای (LULC). بۆ گەیشتن بەم ئامانجانە، زۆر گرنگە ڕێژەی گۆڕانی (LULC) بە تێپەڕبوونی کات دیار بکرێت و هۆکارە سروشتی و مرۆییەکانی گۆڕانی (LULC) دەستنیشان بکرێت و ڕوون بکرێتەوە، هەرچەندە ئامانجە تایبەتەکان ڕەنگە لە نێوان بەرهەمهێنەران و بەکارهێنەرانی داتاکانی (LULC) جیاواز بن.

ئەم گۆڕانکاریانە بەهۆی چالاکییەکانی مرۆڤەوەیە وەک شارنشینی، پیشەسازی، شێوازە خراپە کانی کشتوکاڵی ، لەناوبردنی دارستان و لەوەڕاندنی زۆر، کە دەتوانن ڕاستەوخۆ و ناڕاستەوخۆ فشار لەسەر سروشت بکەن وە ببنە هۆی تێکچوونی ئیکۆسیستەم.

لە ئەنجامدا، پێشبینی دەکرێت کە بارانبارینی بە لەزمە، وشکەساڵی درێژخایەن، بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی و لافاو و وێرانکاری گە ورە بەسەر ڕووپۆشی زەویدا دروست بکات و ئەمەش مەترسی لەسەر دابینکردنی سەرچاوە مرۆییەکان دە بێت.

بۆ بەڕێوەبردنی سەرچاوە بەردەستەکان و چاودێریکردن و دەستنیشانکردنی گۆڕانکارییە ژینگەییەکانی ڕابردوو و ئێستا و بۆ پلاندانان بۆ گەشەپێدانی بەردەوام لە داهاتوودا پێویستی بە داتاکانی (LULC) هەیە.چەندین شێواز و ستراتیژی نوێ دروستکراون بۆ بەدەستهێنانی زانیاری ورد و کارا لەسەر گۆڕانکارییەکانی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی (LULC) لە ڕێگەی بەکارهێنانی هەستکردن لە دوورەوە و سیستەمی زانیاری جوگرافی.

لەوانە شێوازەکانی پۆلێنکردنی وێنە لەسەر بنەمای پێکسڵ و تەکنیکەکانی فێربوونی زیرە ك (Machine learning techniques). لە ئێستادا، داتاکانی بە ڕوونی بەرز (High-resolution) وەک داتاکانی سێنتینێل بەردەستن و بۆ مەبەستی

پۆلێنکردن بەکاردەهێنرێن.

هەرێمی کوردستان لە سەرەتای هەشتاکانی سەدەی ڕابردوودا ڕووبەڕووی ئاستەنگی جۆراوجۆر بووەتەوە، وەک کێشە سیاسی، کۆمەڵایەتی، ئابووری و ئەمنییەکان، لەوانە ململانێی ناوخۆیی، ئاوارەبوونی دانیشتوان، بە کارهێنانی چەکی کیمیایی، شەڕی ئێران و عێراق. ئەم ڕووداوانە بە شێوەیەکی بەرفراوان لە لایە ن توێژە رانەوە لێکۆڵینەوە و بەڵگەیان لەسەر کراوە. لە ساڵانی دواتردا تا ساڵی ۲۰۲۰، ناوچەکە بەهەمان شێوە تووشی ململانێی ئەمریکا و عێراق بووە، ململانێی نێوان هێزە کوردییەکان و عێراقییەکانی دژی داعش و دواتر ئاوارەبوونی مەدەنییەکان.

سەرەڕای ئەوەش، هۆکارە سروشتییەکانی وەک گۆڕانی کەشوهەوا، لافاو و بەرزبوونەوەی پلەکانی گەرما کاریگەرییان لەسەر گۆڕانکارییەکانی (LULC) لە ناوچەکەدا هەبووە لەم ماوەیەدا. ئەم توێژینەوەیە ئامانجیەتی گۆڕانکارییەکانی (LULC) لە ناوچەکەدا شی بکاتەوە بە لەبەرچاوگرتنی هەموو ئەم هۆکارانە.

1.1 . بۆچی LULC)) گرنگە بۆ پلاندانان؟

نەخشەسازی پۆلێنکردنی ڕووپۆشی زەوی ئامرازێکی بەسوودە بۆ پلاندانەران چونکە زانیارییان پێدەدات سەبارەت بە جۆرە جیاوازەکانی پۆلەکانی زەوی، قەبارەیان و شوێنی هەڵکەوتنیان و ڕادەی خاوەندارێتی و ڕێگە بە بەکارهێنەران دەدات ناوچەیەکی دیاریکراو هەڵبژێرن و ڕێژەی سەدی هەر جۆرە ڕووپۆشێکی زەوی کە لەو ناوچەیەدا هەیە دیاری بکەن و بە شێوەیەکی سادە و دروست ڕێگەیان پێدەدات بزانن چییان هەیە، چەندیان هەیە و لە چ شوێنێکە.

1.2 . بەهای نەخشەسازی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی

کاتێک وەزارەتی پلاندانان خاوەنی داتای ئاماری لەسەر سەرچاوەکانی زەوییە ، بڕیارەکانی پلاندانان زیاتر ئاگادار دەبنەوە ، ئەمەش دەبێتە هۆی تێگەیشتنێکی باشتر لە دیمەنی گشتی و ئاسانکاری بۆ یەکخستنی پێداویستیە جۆراوجۆرەکان نەک تەنها سەرنجدان لەسەر ڕەچاوکردنی تاکەکەسی .

ئەم داتایانە خزمەت بە چەندین مەبەستی گرنگ دەکەن:

ا) توانای ئەوەمان پێدەدات کە لە جۆرە جیاوازەکانی چینە کانی زەویی دڵنیابین کە هەن.

ب) زانیاری سەبارەت بە شوێنە تایبەتەکانی هەر چینێکی زەوی دەدات.

ج) ڕێژەی هەر پۆلێکی زەوی لەناو کۆی گشتی سەرچاوەکاندا ژمارەیی دەکات.

بە خاوەندارێتی ئەم زانیاریانە ، وەزارەتی پلان دانان دەتوانێت بڕیاری ئاگادارانە بدات و ستراتیژی کاریگەر دابڕێژێت کە پێداویستی و داواکارییە جۆراوجۆرەکانی چەندین کەرتی بەشداربوو لەبەرچاو بگرێت.

1.3 . پۆلێنکردنی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی ونەخشەسازی و بەکارهێنانەکانی بۆ پلاندانان

- کارنامەی ئەم پرۆژەیە زۆر بنیادنەرە.
- نەخشەسازی پۆلێنکردنی ڕووپۆشی زەوی چیە؟
- بۆچی نەخشەی پۆلێنکردنی ڕووپۆشی زەوی بۆ پلاندانان بەکار دەهێنرێت؟
- ئەگەری بەکارهێنانی ئەم تەکنەلۆژیایە

1.4 . نەخشەسازی پۆلێنکردنی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی چییە؟

پرۆسەی نەخشەسازی پۆلێنکردنی ڕووپۆشی زەوی دەتوانرێت خێراتر و بە شێوەیەکی کاریگەرتر ئەنجام بدرێت بە تێکەڵکردنی لەگەڵ بزوێنەری گووگڵ ئێرث (GEE).

بزوێنەری گووگڵ ئێرث (GEE) پلاتفۆرمێکە بۆ دەست گەیشتن بە کۆمەڵێک زانیاری و لێکۆڵینەوەی زانستی لە سەر زەوی . ئێرث ئێنجین ئێکسپلۆرەر (Earth Engine Explorer) بینەرێکی کێش سووکی داتای وێنەی جۆگرافییە کە توانای دەستگەیشتن بە کۆمەڵێک داتای جیهانی و ناوچەیی هەیە لە کاتالۆگی داتای بزوێنەری زەوی (Earth Engine Data Catalog). بزوێنەری گووگڵ ئێرث(GEE) توانای دیتنی داتاکان خێرا دەکات هەروەها ئەو توانای هەیە بۆ زوومکردن لە هەر شوێنێکی زەوی، ڕێکخستنی شاشەی پیشاندان (Adjust display settings) و چینکردنی داتاکان بۆ لێکۆڵینەوە لە گۆڕانکارییەکان بە تێپەڕبوونی کات. ئامانجی ئەم پڕۆژەیە فێرکردنی بەکارهێنەرانە لە چۆنیەتی بەکارهێنانی EE Explorer، هاندانی گەڕان بەدوای داتا نوێیەکان، و دابینکردنی خاڵی دەستپێک بۆ باشترکردنی زانیارییەکان.

1.5. پۆلێنکردن و شیکاری وێنەی دیجیتاڵی بریتییە لە ناسینەوەی تایبەتمەندییەکان لەسەر بنەمای هۆکارە جیاوازەکان لەوانە:

ناسینەوەی شێواز (Pattern Recognition)،
ناوەڕۆکی سپێکتراڵی (Spectral Content)،
چوارچێوەی شوێنی (Spatial Context) و
پێکهاتە کانی زەوی.

تێبینی: دوای شیکردنەوەی وێنەکان، لەگەڵ نمونەی هەلبژێردراوی زەوی بەراورد دەکرێت بۆ هەڵسەنگاندنی ڕاستی و دروستی. هەر ناتەواوییەك ڕاست دەکرێتەوە بۆ بەدەستهێنانی کارێك کە بتوانرێت وردییەکەی بەراورد بکرێت لەگەڵ شێوازە ئاسایی و نەریتییەکان کە زۆر گرانتر و کاتبەرن.

تێبینی: پرۆسەی پۆلێنکردن و شیکاری وێنەی دیجیتاڵی بۆ دەستکەوتنی زانیاری تایبەت بە ڕووپۆشی زەوی، ئەنجامێکی خێرا دەدات، کە وردییەکەی هاوتایە لەگەڵ ڕێگای ئاسایی و لە هەندێک حاڵەتدا باشترە.

2 . ناوچەی دەستنیشانکراو بۆ لێکۆڵینەوە (هە رێمی کوردستان)

هەڵبژارنی ناوچەی دە ستنیشانکراو بۆ لێکۆڵینەوە بریتی بوو لە (هە رێمی کوردستان)، کە پارێزگاکانی هەولێر و سلێمانی و دهۆک و هەڵەبجە لە خۆ دەگرێت. ناوچەی دە ستنیشان کراو هاوسنوورە لەگەڵ سوریا لە ڕۆژئاوا و ئێران لە ڕۆژهەڵات و تورکیا لە باکور. هە رێمی کوردستان دەکەوێتە ژێر کاریگەری کەشوهەوای دەریای ناوەڕاست کە بە زستانی سارد و باراناوی و هاوینی گەرم و وشک تایبەتمەندە و دە کە وێتە نێوان هێلی پانیەکانی 34° بۆ 37° و هێلی درێژی 41° و 46° کە ڕووبەرەکەی نزیکەی 46465.1 کیلۆمەتر چوارگۆشەیە، کە بەشێکی بەرچاو لە تەواوی خاکی عێڕاق پێکدەهێنێت. ناوچەکە دیمەنی ژینگەیەکی فیزیایی هەمەچەشنی هەیە ، بەرزاییەکانی لە 88 مەتر لە باشوورەوە دەست پێدەکات تا زیاتر لە 3603 مەتر لە ناوچەکانی باکوور و باکووری ڕۆژهەڵات بەردەوام دەبێت (بڕوانە وێنەکانی 1 و 2).

کەش وهەوای هە رێمی کوردستان لە ناوچەکانی باکوور و شاخاوی بە ئاستی بەرزی بارانبارین جیا دەکرێتەوە، بە بەراورد بە دەشتەکانی باشوور کە کەشوهەوای وشکیان هەیە. بە شێوەیەکی ئاسایی، وەرزی بارانبارین لە مانگی تشرینی یەکەم تا مانگی ئایار بەردەوام دەبێت. ڕێژەی بارانبارین لە ناوچەکانی باشووری ڕۆژئاوا لە 350 ملم باران تا زیاتر لە 1200 ملم دەبێت لە بەشەکانی باکوور و باکووری ڕۆژهەڵات(2023.Gaznayee,eatal) . وێنەی D1 ئەو زانیاریانە دەخەنە ڕوو کە لە 60 وێستگەی کەشناسی لە سێ ناوچەی جیاواز لە هەرێمی کوردستان کۆکراونەتەوە: ناوچەکانی بارانبارینی دڵنیا (>500 ملم)، بارانبارینی نیمچە دڵنیا (350-500 ملم)، و بارانبارینی نادڵنیا (<350 ملم). تێکڕای پلەی گەرمی ڕۆژانە لە ٥ پلەی سەدی لە زستاندا بۆ 30 پلەی سەدی لە هاویندا دەگۆڕێت و لە هە ندیك لە ناوچەکانی باشوور پلەی گەرمی دەگاتە . ٥ پلەی سەدی.

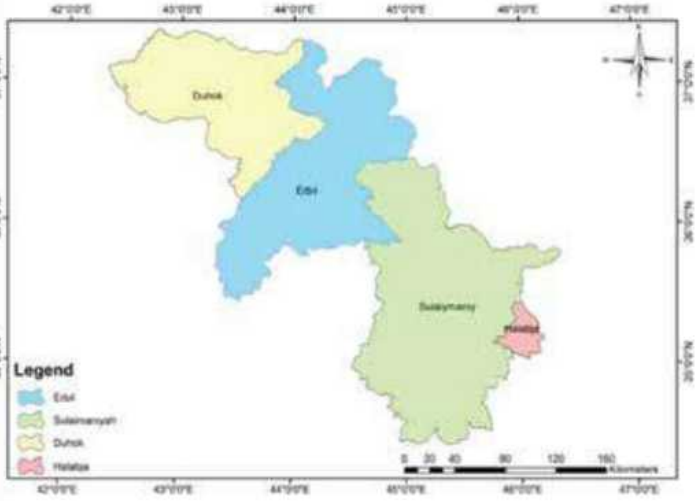
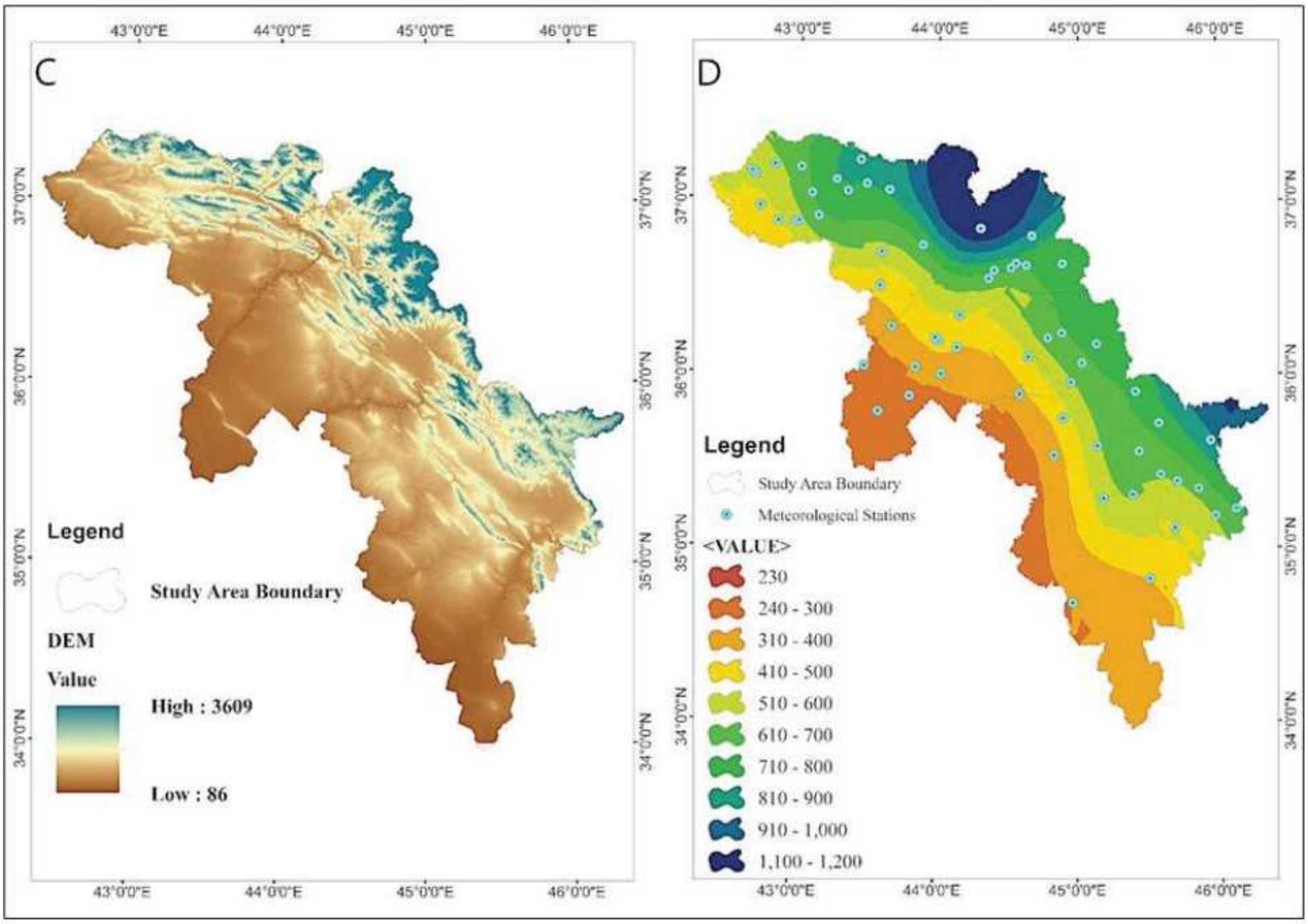


Figure 1. (A)Political Map of Iraq. The map shows Iraq and surrounding countries with international borders, the national capital Baghdad, governorate capitals, major cities, main roads, railroads, and major airports. (B)Iraqi Kurdistan Region

B



وێنەی 1(A) نەخشەی سیاسی عێراق، نەخشەکە عێراق و وڵاتانی دەوروبەری نیشان دەدات وێنەی یەکەم:. (B) نەخشەی شوێنی ناوچەی لێکۆڵینەوەکە لە هەرێمی کوردستان /عیراق، (C) نەخشەی دیجیتالی بەرزی و نزمی ناوچەی لێکۆڵینەوە، و ە(D) تێکڕای نەخشەی بارانبارینی 24 ساڵی (ملم) هەرێمی کوردستان.

2.1. ڕێکارەکانی شیکردنەوەی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی

2.2 . بە بەکارهێنانی داتاکانی سێنتینێڵ (Sentinel و 2Sentinel)

ئامانجە سەرەکییەکانی ئەم توێژینەوەیە بریتین لە نەخشەکێشانی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC) و دیاریکردن و شیکردنەوەی گۆڕانکارییەکانی (LULC) لە هەرێمی کوردستان لە ماوەی سێ دەیەی ڕابردوودا. لە سە ر ئە و بنە مایە ئێمە پلانێکی پانزە پۆلیمان بۆ ناوچەی لێکۆڵینەوە داڕشت.

میتۆدی ئەم توێژینەوەیە چەندین قۆناغی سەرەکی لەخۆدەگرێت:

1. پێش پرۆسێسکردنی داتا،
2. بەشکردنی وێنە،
3. پلانی پۆلێنکردن،
4. پۆلێنکردنی وێنە،
5. نمونەی داتاکانی چەسپاندن (Validation data samples)

6- هەڵسەنگاندنی وردی

7- نەخشەسازی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC)

8- دۆزینەوەی گۆڕانکاری لە بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی ، لەگەڵ چەند هەنگاوێکی لاوەکی.

چینەکە بەکارهێنانی نەخشەی ڕووپۆشی زەوی LULC)) بە بەکارهێنانی وێنەی سێنتینێل-٢ بە ڕوونی . ا م نیشان دەدات. مۆدێلێکی فێربوونی قووڵ(Underlying Deep learning model) 6 دەستە لە داتاکانی ڕەنگدانەوەی ڕووکاری (surface reflectance data) Sentinel-1 and 2 بەکار دێنێت، لەوانەش شین، سەوز، سووری بینراو، نزیک ژێر سوور ، و دوو باندی ژێر سووری شەپۆلی کورت. بۆ دروستکردنی نەخشەی کۆتایی، مۆدێلەکە بۆ چەندین کۆمەڵە وێنە بەکاردەهێنرێت کە بە درێژایی ساڵ گیراوە، و دەرئەنجامەکان کۆکرانەوە بۆ دروستکردنی نەخشەی کۆتایی بۆ ساڵی ٢٢ . ٢ .

2.3 . نەخشەی بەکارهێنان و ڕووپۆشی زەوی لەسەر بنەمای فێربوونی ئامێری بزوێنەری گووگڵ ئێرث (GEE machine learning)

تەکنیکەکانی فێربوونی ئامێری (Machine learning) ، لەوانەش ئەلگۆریتمەکانی پۆلێنکردنی سەرپەرشتیکراو و چاودێرنەکراو (Supervised and Unsupervised Classification Algorithms)، بۆ دروستکردنی نەخشەی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC) بەکار دەهێنرێن. ئەلگۆریتمەکانی سەرپەرشتیکراو پێویستیان بە داتای ڕاهێنانی ناونراو لکێندراو هەیە بۆ پۆلێنکردنی پێکسڵەکانی وێنە بۆ پۆلە جیاوازەکانی ڕووپۆشی زەوی. نمونەی نوێنەری هەر پۆلێک هەڵدەبژێردرێت و بۆ ڕاهێنانی ئەلگۆریتم بەکاردەهێنرێت، پاشان ئەلگۆریتمەکە پێکسڵەکانی دیکە پۆلێن دەکات بە پشتبەستن بە نەخشە فێربووەکان (learned patterns). ئەلگۆریتمەکانی پۆلێنکردنی چاودێری نەکراو پێویستیان بە داتای ڕاهێنانی لکێندراو نییە. لە جیاتی ئەمە، پێکسڵەکان گرووپ دەکەن بۆ کلاسەکان بە پشتبەستن بە تایبەتمەندییە سپێکترالەکان و تایبەتمەندییەکانی وێنە. کلاسەکان وەک پۆلە جیاوازەکانی ڕووپۆشی زەوی لێکدەدرێنەوە. نەخشەکانی ڕووپۆشی زەوی لەسەر بنەمای فێربوونی ئامێری (Machine learning) بە بەکارهێنانی داتای جۆراوجۆری هەستکردن لە دوورەوە لە وێنەی مانگی دەستکردی سێنتینێل دروست دەکرێن و بەکاردەهێنرێن لە پلاندانانی شار، بەڕێوەبردنی زەوی،

بەڕێوەبردنی سەرچاوە سروشتییەکان و چاودێریکردنی ژینگە. بەڵام، پێویستە ڕوون بکرێتەوە کە ئەلگۆریتمە کانی فێربوونی ئامێری هەندی داتاکانی هاتوو (Input data) و وردی لکێنراوەکانی ڕاستییەکەی زەوی (Accuracy of the ground truth labels) کە بۆ ڕاهێنان بەکاردەهێنرێن زۆر گرنگن بۆ بەرهەمهێنانی نەخشەی متمانەپێکراو و وردی ڕووپۆشی زەوی. لەم پرۆژەیەدا، ئەلگۆریتمی فێربوونی سەرپەرشتیکراوی بەناوبانگ بۆ نەخشەسازی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی دارستانی هەرەمەکی (Random Forest) بەکارهێنراوە.

دارستانی هەرەمە کی (Random Forest): ئەمە ئەلگۆریتمێکی بنەمادارە کە بە شێوەیەکی بەرفراوان بۆ ئەرکەکانی پۆلێنکردن بەکاردەهێنرێت. دەتوانێت مامەڵە لەگەڵ کۆمەڵە داتا گەورەکان بکات کە تایبەتمەندی زۆریان هەیە و بە سەرکەوتوویی بۆ نەخشەسازی بەکارهێنان و ڕووپۆشی زەوی بەکارهێنراوە.

نەخشەی بەکارهێنان و ڕووپۆشی زەوی ((LULC)) بۆ هە رێمی کوردستان دروستکرا بە بەکارهێنانی تەکنیکەکانی فێربوونی ئامێری (Machine learning) لە بزوێنەری گووگڵ ئێرث (GEE).

بزوێنەری گووگڵ ئێرث (GEE) دەستڕاگەیشتن بە بڕێکی زۆر لە داتاکانی وێنەی مانگی دەستکرد دابین دەکات، کە دەتوانرێت بەکاربهێنرێت بۆ ڕاهێنانی مۆدێلی فێربوونی ئامێری بۆ پۆلێنکردنی جۆرە جیاوازەکانی ڕووپۆشی زەوی.

2.4 . هەنگاوە گشتیەکان بۆ دروستکردنی نەخشەی بەکارهێنان و ڕووپۆشی زەوی لەسەر بنەمای فێربوونی تەکنیکەکانی Machine learning لە بزوێنەری گووگڵ ئێرث (GEE).

کۆکردنەوەی داتای وێنەی مانگی دەستکرد: بزوێنەری گووگڵ ئێرث (GEE) بە کارهات بۆ کۆکردنەوەی زانیاری وێنەی مانگی دەستکرد بۆهەرێمی کوردستان. بە هەڵبژاردنی ناوچەیەکی دیاریکراو لەسەر نەخشەی GEE بە پشتبەستن بە سنوری جوگرافی کە لە لایە ن دە ستەی ئاماری هەرێمی کوردستان دە ستنیشانکرا و پاڵاوتنی داتاکان بە پشتبەستن بە کاتێکی گونجاو و سەرچاوەی مانگی دەستکرد لە ساڵی ٢٠٢٢ وە ئامادەکردنی داتای ڕاهێنان (Training data) کە لە سنوری جوگرافی پارێزگاکانی (هەولێر، سلێمانی، دهۆک، و هەڵەبجە) هەلبژێردرابوون .

هەڵسەنگاندنی مۆدێلەکان(Validate models) : هەڵسەنگاندنی مۆدێلە ڕاهێنراوەکانە بە بەراوردکردنی نەخشە پێشبینیکراوەکانی نەخشەی بەکارهێنان و ڕووپۆشی زەوی لەگەڵ داتاکانی ڕاستەقینەی زەوی یان بەکارهێنانی تەکنیکەکانی هەڵسەنگاندنی بەرامبەر.

-1 زاراوەی " شارنشین " Urban ناوچەی بیناسازی (شارە وانی و ڕێگاوبان) بە گشتی ئاماژەیە بۆ ئەو پۆلە ی کە پەیوەندیی بە شارەکان یان شارۆچکەکانەوە هەیە، ناوچە شارییەکان بە تێکەڵەیەکی هەمەچەشنی بەکارهێنانی زەوی، وەک شوێنی نیشتەجێبوون، بازرگانی و پیشەسازی تایبەتمەندن. بە شێوەیەکی گشتی خزمەتگوزاری و ژێرخانی گشتییان هەیە، وەک گواستنەوە. لێکۆڵینەوە لە ناوچە شارییەکان .(ئەوانە پێکهاتەی دروستکراوی مرۆڤن وەک خانوو، گوند/شارۆچکە/شارە

2.5 . پێناسەی پۆلەکانی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی

1	Urban	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)
2	Water Body	ڕووبەرە ئاوییەکان
3	Wetland	زە وی شێدارو زونگاوە کان
4	Dense forests	دارستانی چڕ
5	Open Forests and Shrubland	دە وە ن و دارستانە کراوەکان
6	Palm Tree	دارخورما
7	Irrigated land	زەوی چێنراو بە ئاودێریەکی تەواوکەر
8	Rainfed	زەوی چێنرواى دێمی
9	Arableland (5 years)	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو
10	Arableland (10 years)	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو
11	Grassland	پاوان و لەوەڕگەکان
12	Herbaceous and Mangrove	گیا و مەنگڕۆف
13	Desertificated Land	زەوی بە بیابان بوو
14	Rock Surface	ڕووبەری بەردەڵان
15	Uncultivated (Abandoned farmland)	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)

چڕەکان و ڕێگاوبان).

-2 ڕووبەرە ئاوییەکان Water Body : ئاماژەیە بۆ ناوچەیەک کە بە درێژایی ساڵ ئاوی بەردەوامی تێدایە و ئەو ناوچانە ناگرێتەوە کە تەنها ناوبەناو یان بەشێوەیەکی کاتی ئاویان تێدایە. نموونەی ئاوەکان بریتین لە دەریاچە و گۆم و ڕووبارەکان.

-3 زەوی شێدارو تەڕە کان Wetland ڕووبەرێکە لە زەوی کە بە ئاو تێر بووە، یان بۆ هەمیشە یان بە شێوەیەکی وەرزی. زەوی شێدارو تەڕە کان بریتیە لە گۆم و زۆنگاوو ڕێڕەوە ئاوییەکان. تایبەتمەندن بە هایدرۆلۆجی و خاک و ڕووەکی ناوازە کە لەگەڵ بارودۆخی تەڕدادەگونجێت. زەوی شێدارو تەڕە کان ڕۆڵێکی گرنگ دەگێڕن لە پشتگیریکردنی جۆراوجۆری زیندەوەران و پێشکەشکردنی خزمەتگوزارییەکانی ئیکۆسیستەم، وەک پاککردنەوەی ئاو، کۆنترۆڵکردنی لافاو و هەڵگرتنی کاربۆن. هەروەها شوێنی نیشتەجێبوونی گرنگن بۆ زۆرێک لە جۆرەکانی باڵندە و ماسی و گیانلەبەرە کێوییەکانی تر..

-4 دارستانی چڕ Dense forests جۆرێکە لە دارستان کە ڕووپۆشێکی بەرزی دارستانی هەیە. ئەم دارستانانە زۆرجار لەو ناوچانەدا دەبینرێن کە بارانبارین زۆرە و پلەی گەرمی کە مە. دارستانە چڕەکان بە ئاستی بەرزی جۆراوجۆری زیندەوەران تایبەتمەندن، کە چەندین جۆری جیاوازی ڕووەک و ئاژەڵ و زیندەوەر لەخۆگرێت. هەروەها ڕۆڵی گرنگ دەگێڕن لە خولی کاربۆن، کە بڕێکی زۆر دووەم ئۆکسیدی کاربۆن لە بایۆماسەکەیاندا Biomassهەڵدەگرن و یارمەتی کەمکردنەوەی گۆڕانی کەشوهەوا دەدەن.

بەڵام دارستانە چڕەکان لە ژێر هەڕەشەی بڕیندان، لە ئەنجامی فراوانبوونی کشتوکاڵی و داربڕین و شارنشینی. هەوڵەکان بۆ پاراستن و گەڕاندنەوەی دارستانە چڕەکان گرنگن بۆ پاراستنی جۆری زیندەوەران و کەمکردنەوەی گۆڕانی کەشوهەوا. زۆرێک لە وڵاتان پارکە نەتەوەییەکان و ناوچەی پارێزراویان دامەزراندووە بۆ پاراستنی دارستانە چڕەکان، هەروەها دەستپێشخەری هەیە بۆ پێشخستنی شێوازە بەردەوامەکانی دارستان و کەمکردنەوەی خواست لەسەر ئەو بەرهەمانە.

بە شێوەیەکی گشتی داروەرە ختە کان زاڵن لە دە وە ن و دارستانە کراوەکان Open Forests and Shrubland کە بە وە دە ناسرێنە وە زیاتر لە یەکتر دوورن، ئەمەش ڕێگە بە تیشکی خۆری زیاتر دەدات بگاتە بنی دارستانەکان. ئەمەش دەتوانێت گەشەی چیمەن و ڕووەکی تری ژێر دارەکان بەرەوپێش ببات. لە بەرامبەردا زەوییە دارستانییەکان دارستان و ڕووەکی دار کە کەم گەشە دەکەن زاڵن و دارەکانیان کەمترە.

دارستانە کراوەکان و زەوییە دارستانییەکان دەتوانن پشتگیری لە کۆمەڵێک جۆری جۆراوجۆری ڕووەک و ئاژەڵ بکەن، لەوانەش زۆرێک لە جۆرەکان کە لەگەڵ شوێنە کراوەکاندا گونجاون و تێکەڵەیەک لە جۆرەکانی ڕووەک. بەڵام ئەم سیستەمی ژینگەییانەش بەرەوڕووی تێکچوون دەبنەوە وەک ئاگرکە وتنە .

لە هەندێک حاڵەتدا دە وە ن و دارستانە کراوەکان Open Forests and Shrubland بۆ مەبەستی جۆراوجۆر بەڕێوەدەبرێن، لەوانە بەرهەمهێنانی دار، لەوەڕاندن و پاراستنی گیانلەبەرە کێوییەکان. بەڵام گرنگە دڵنیا بین لەوەی کە ئەم شێوازانەی بەڕێوەبردن بەردەوام بن و نابێتە هۆی تێکچوون یان لەدەستدانی ئەم سیستەمی ژینگەییانە

-6 زەوی ئاودێری Irrigated land :ئاماژەیە بۆ ئەو زەویانەی کە بە مەبەست ئاو دەدرێن بۆ پشتگیریکردن لە کشتوکاڵ یان جۆرەکانی تری گەشەی ڕووەک. ئەمەش دەتوانێت بەکارهێنانی چەندین شێوازی ئاودێری لەخۆبگرێت، وەک ئاودێری بە چەقCenter pivot ، ئاودێری دڵۆپ دڵۆپ و ئاودێری بە ئامێری Sprinkler irrigationزەوییە ئاودێریکراوەکان دەتوانن پشتگیری لە بەرهەمی زیاتر بکەن بە راوردبە زەویی کشتوکاڵی باراناوی، بە تایبەت لەو ناوچانەی کە بارانبارینیان سنووردارە یان شێوازی کەشوهەوای جێی متمانە نییە. بەڵام پێویستی بە زانیارییە بەرچاوەکانی ئاو و وزە و سەرچاوەکانی دیکە هەیە و ئەگەر بە وردی بەڕێوەنەبرێت، دەتوانێت ببێتە هۆی تێکچوونی خاک وکە م بوون و پیسبوونی ئاو.

زەوی ئاودێری لە عیراق و هە ریمی کوردستان هە ن ، لە ناوچە وشکەکانی ئاودێرییان هەوڵەکان بۆ باشترکردنی کارایی و بەردەوامیی کشتوکاڵی ئاودێری بەشێکی گرنگە لە هەوڵە جیهانییەکان بۆ چارەسەرکردنی ئاسایشی خۆراک و بەردەوامیی ژینگەیی. ئەمەش دەتوانێت بریتی بێت لە وەرگرتنی تەکنەلۆژیای کاراتر لە ئاودێری، باشترکردنی شێوازەکانی بەڕێوەبردنی ئاو، و پێشخستنی بەکارهێنانی سەرچاوەی ئاوی تر، وەک ئاوی پیسی پاککراوە یان کۆکردنەوەی ئاوی باران.

-7 (زە وی دێمی) کشتوکاڵی بە باران Rainfed

کشتوکاڵی بە باران جۆرێکە لە کشتوکاڵ کە پشت بە بارانبارینی سروشتی دەبەستێت بۆ گەشەکردنی بەروبووم، بەبێ بەکارهێنانی ئاودێری دەستکرد. ئەم جۆرە کشتوکاڵە لەو ناوچانەدا ئەنجام دەدرێت کە بارانبارینی پێویست هەیە بۆ

پشتگیریکردنی گەشەی بەرهەم، بەڵام بەشی پێویست نییە بۆ پشتگیریکردنی کشتوکاڵی بەدرێژایی ساڵ بەبێ ماوەکانی وشکەساڵی.

ئەو بەرهەمانەی لە ژێر کشتوکاڵی باراناویدا دەچێنرێن بریتین لە جۆرەها دانەوێڵە، تۆوی ڕۆنی، سەوزە، میوە و بەرهەمی دیکە.

یەکێک لە ئاستە نگە کانی کشتوکاڵی باراناوی، ئامادەییەتی بۆ گۆڕانکاری لە شێوازی کەشوهەوادا، بەتایبەتی بۆ وشکەساڵی و ڕووداوە توندەکانی دیکەی کەشوهەوا. پێشبینی دەکرێت گۆڕانی کەشوهەوا ئەم ئاستەنگانە لە زۆرێک لە ناوچەکاندا گەورەتر بکات و ببێتە هۆی کەمبوونەوەی بەرهەمی بەروبووم و زیادبوونی نائاسایشی خۆراک.

-8 Arableland (5 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراوله ماوە ی (5 ساڵ) ی ڕابردوو: زەوییە کشتوکاڵیەکان ئاماژەیە بۆ ئەو زەویانەی کە گونجاوە بۆ گەشەپێدانی بەرهەم، و بە شێوەیەکی گشتی بۆ مەبەستی کشتوکاڵی بەکاردەهێنرێت. ڕادەی زەوییە کشتوکاڵییەکان دەتوانێت بە تێپەڕبوونی کات بگۆڕێت بەهۆی چەندین هۆکارەوە، لەوانە گۆڕانی بەکارهێنانی زەوی، گۆڕانی کەشوهەوا و زیادبوونی ژمارەی دانیشتووان.

-9 Arableland (10 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراوله ماوە ی (10 ساڵ) ڕابردو: زەوییە کشتوکاڵیەکان ئاماژەیە بۆ ئەو زەویانەی کە گونجاوە بۆ گەشەپێدانی بەرهەم، و بە شێوەیەکی گشتی بۆ مەبەستی کشتوکاڵی بەکاردەهێنرێت. ڕادەی زەوییە کشتوکاڵییەکان دەتوانێت بە تێپەڕبوونی کات بگۆڕێت بەهۆی چەندین هۆکارەوە، لەوانە گۆڕانی بەکارهێنانی زەوی، گۆڕانی کەشوهەوا و زیادبوونی ژمارەی دانیشتووان.

-10 پاوان و لەوەڕگەکان: Grassland پاوان و لەوەڕگەکان Grassland بریتین لە سیستەمێکی ژینگەیی کە چیمەن و گیا و ڕووەکی دیکە لە خۆدە گریت. لە کەشوهەوای جۆراوجۆردا بەهۆی چەندین هۆکارەوە سیستەمی ژینگەیی گرنگن. شوێنی نیشتەجێبوون بۆ جۆرەها ڕووەک و ئاژەڵە جۆراوجۆرەکان دابین دەکەن. هەروەها ڕۆڵێکی گرنگ دەگێڕی لە خولەکانی کاربۆنی جیهانی، هەروەها سەرچاوەیەکی گرنگی خۆراک ولەوەڕن.

-11 ڕووەکی گیا و مەنگۆڕ دوو جۆری جیاوازن لە ڕووەکHerbaceous and Mangrove. ئاماژەیە بۆ ئەو ڕووەکانەی کە هیچ لقێکی داراوی بەردەوامیان لە سەرووی زەویەوە نییە، و بە شێوەیەکی گشتی ساڵانە ن یان هەمیشەیین. نموونەی ڕووەکی بریتین لە چیمەن و گوڵی کێوی و زۆرێک لە بەرهەمە کشتوکاڵییەکان کە ڕۆڵێکی گرنگ دەگێڕێت لە سیستەمی ژینگەیی و، دابینکردنی خۆراک و شوێنی نیشتەجێبوون بۆ کۆمەڵێکی بەرفراوان لە زیندە وە ران ، هەروەها ڕۆڵێکی گرنگ دەگێڕێت لە تەندروستی خاک و خولگەی خۆراکی. ڕووەکی گیا و مەنگرۆڤ تایبەتمەندی فیزیایی و بایۆلۆژی جیاوازیان هەیە. ڕووەکی ڕەگی نەرم و ناداریان هەیە و بە شێوەیەکی گشتی سووڕی تەمەنیان تاڕادەیەک کورتە. لە بەرامبەردا مەنگرۆڤەکان ڕەگی داریان هەیە و دەتوانن بۆ دەیان ساڵ یان تەنانەت سەدەیەک بژین.

-12 Desertificated Land زەوی بە بیابانبوو

زەوی بە بیابانبووئاماژەیە بۆ تێکچوونی زەوی لە ناوچە وشک و نیمچە ووشکەکانی ژێر شێدار، کە بە پلەی یەکەم بەهۆی چالاکییەکانی مرۆڤەوە وەک دارستانبڕین، زۆر لەوەڕاندن و شێوازی ئاودێری نەگونجاو دروست دە بن. بیابانبوون دەبێتە هۆی

لەدەستدانی بەپیتی خاک و کەمبوونەوەی بەرهەمی کشتوکاڵی و زیادبوونی ڕاماڵینی زەوی،کە دەتوانێت کاریگەرییەکی بەرچاوی ئابووری و کۆمەڵایەتی و ژینگەیی هەبێت.

بیابانبوون دەتوانێت ببێتە هۆی گۆڕینی ئەو زەویانەی کە جارێک بەرهەمیان هەبووە بۆ بیابانی بێ بەرهەم، ئەمەش دەبێتە هۆی ئەوەی کە پشتگیریکردنی شوێنی نیشتەجێبوونی مرۆڤ یان چالاکیە کشتوکاڵییەکان قورس بێت یان مەحاڵ بێت. پرۆسەیەکی ئاڵۆز و فرەلایەنە کە دەتوانرێت کاریگەری چەندین هۆکاری هەبێت، لەوانە گۆڕانی کەشوهەوا، گۆڕانی بەکارهێنانی زەوی و تێکچوونی خاک.

13- Rock Surface ڕووبەری بەرد: ئاماژەیە بۆ ڕووبەری بەرکەوتووی ئەو بەردانەی کە لە سەرووی زەویەوە دیارن. ئەم ڕووکارانە دەتوانرێت لە چەندین ژینگەی سروشتی و دروستکراوی مرۆڤدا بدۆزرێتەوە، لەوانە شاخ و بەرد و کانگاکان.

ڕووبەری بەردەکان دەتوانن ڕۆڵێکی گرنگ بگێڕن لە سیستەمی ژینگەیی سروشتیدا، شوێنی نیشتەجێبوون بۆ جۆرەها ڕووەک و گیاندارەکان دابین دەکات کە خۆیان لەگەڵ ژیان لە ژینگە بەردینەکاندا گونجاندووە. هەروەها دەتوانن شوێنی گرنگ بن بۆ لێکۆڵینەوە جیۆلۆجیەکان، ئەمەش ڕێگە بە زانایان دەدات لێکۆڵینەوە لە پێکهاتە و تەمەنی بەرد و کانزاکان بکەن. جگە لەوەش دەتوانرێت ڕووی بەردەکان بۆ چەندین چالاکیی مرۆڤایەتی بەکاربهێنرێت، وەک ، کانگاکردن و بیناسازی. بەڵام ئەم چالاکیانە دەتوانن کاریگەری بەرچاویان لەسەر ژینگەی سروشتیش هەبێت، لەوانە زیادبوونی ڕاماڵینی زەوی، لەناوچوونی شوێنی نیشتەجێبوون و لەدەستدانی جۆراوجۆری زیندەری. هەوڵەکان بۆ کەمکردنەوەی کاریگەرییە نەرێنییەکانی چالاکییەکانی مرۆڤ لەسەر ڕووی بەردەکان بریتین لە پەرەپێدانی شێوازە بەردەوامەکانی کانگا و بیناسازی، هەروەها دامەزراندنی ناوچەی پارێزراو و بەرنامەی پاراستن بە ئامانجی پاراستن و نۆژەنکردنەوەی ژینگەی بەردی سروشتی.

14- زەوییە کشتوکاڵییە نەچێنراوەکان(زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)(Uncultivated(Abandoned farmland)

زەوییە کشتوکاڵییە نەچێنراوەکان یان جێهێڵراوەکان ئاماژەیە بۆ ئەو زەوییە کشتوکاڵیانەی کە بۆ ماوەیەکی درێژ بەکارنەهێنراون. ئەمەش دەتوانێت بەهۆی چەندین هۆکارەوە بێت، وەک تێکچوونی خاک، کەمی بەرهەمهێنان، هۆکاری ئابووری، یان گۆڕانکاری لە بەکارهێنانی زەویدا.
کاتێک زەوییە کشتوکاڵییەکان بەبێ چاندن دەهێڵرێنەوە، دەتوانێت هەم کاریگەری ئەرێنی و هەم کاریگەری نەرێنی لەسەر ژینگە هەبێت. لە لایەکەوە دەتوانێت شوێنی نیشتەجێبوون بۆ جۆرەها جۆری ڕووەک و ئاژەڵ دابین بکات، لەوانە ئەوانەی کە لەگەڵ دیمەنە تێکچووەکاندا دەگونجێن. سەرەڕای ئەوەش، گەشەسەندنی ڕووەکی سروشتی لەسەر زەوییە کشتوکاڵییە جێهێڵراوەکان دەتوانێت یارمەتیدەر بێت بۆ گەڕاندنەوەی تەندروستی خاک، ڕێگریکردن لە ڕاماڵینی زەوی و کەمکردنەوەی دەردانی گازی گەرمخانەیی.
لە لایەکی دیکەوە زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو دەتوانێت ببێتە هۆی بڵاوبوونەوەی جۆرەکانی گژوگیا زیان بەخشەکان، کە دەتوانێت لە ڕووەکە ڕەسەنەکان ڕکابەری بکات و جۆراوجۆری زیندەوەران کەم بکاتەوە. جگە لەوەش ئەگەر زەوییەکە بە باشی بەڕێوە نەچێت، دەتوانێت ببێتە شوێنی زاوزێی ئافات و نەخۆشی، کە دواتر دەتوانێت بۆ ناوچە کشتوکاڵییە دراوسێکان بڵاوبێتەوە.

2.6 کۆکردنەوەی زانیاری

زانیارییە جۆراوجۆرەکانی مانگی دەستکردی هەستکردن لە دوورەوە دەتوانرێت بە خۆڕایی بە ردە ست بێت و شیکارییان بۆ بکرێت. ئامرازەکانی وەک Google Earth Engine و QGIS و ArcGIS بەکار هێنراوون بۆ شیکردنەوەی داتاکان لەم کارەدا. لەم پرۆژەیەدا، وێنەکانی مانگی دەستکرد لە مانگی دەستکردی سێنتینێل-2A و 2B- شیکاری کران. جگە لەوەش، لەم پرۆژەیە کۆمەڵێک زانیاری کەشوهەوا و جوگرافی بەکارهێنران. داتاکان لە سەرچاوە سەرەکییەکان و لاوەکیەکانەوە کۆکراونەتەوە، لەوانە وێنەی مانگی دەستکرد کە لە ماڵپەڕی USGS دابەزێنراون و زانیارییەکانی کۆکراونەتەوە لە جووتیاران لە ڕێگەی ڕاپرسییەکی پرسیارنامەییەوە کە لە مەیدانەکەدا ئەنجامدراوە.

2.7 سەنتینێل-1 (1-Sentinel)

ئەرکی سێنتینێل-1 بەکارخستنی سیستەمێکی ڕاداری دەرچەی دروستکراوی دوو جەمسەری C-band (SAR) کە دەتوانێت وێنەکان بە شەو یان ڕۆژ بگرێت، بەبێ گوێدانە بارودۆخی کەشوهەوا. سەنتینێل-1 هەمان ڕووبەری سێنتینێل-٢ لە ماوەی 12 ڕۆژدا دەگرێتەوە، لەگەڵ خولی دووبارەبوونەوەی 6 ڕۆژ بەسەر ئەورووپادا.

داتابەیسی GEE دیمەنە پرۆسێس کراوەکانی Sentinel-1 Ground Range Detected (GRD) لە سێ شێوازدا دابین دەکات، کە ڕوونی فەزایی جیاوازیان هەیە (10، 25، یان 40 م) و تێکەڵکردنی باندەکان (VV، HH، VV+VH، HH+HV)، بەپێی ڕێکخستنەکانی جەمسەرگیری ئامێرەکە. بەرهەمەکانی Sentinel-1 GRD پێنج هەنگاوی پرۆسێسکردنیان بەسەردا هاتووە، لەوانە ڕاستکردنەوەی خولگە، لابردنی ژاوەژاوی سنووری GRD، لابردنی ژاوەژاوی گەرمی، قەبارەدانانی تیشکپێوان و ڕاستکردنەوەی جوگرافی . لەم پرۆژەیەدا، وێنەکانی سێنتینێل-1 بەکارهێنران بۆ ناوچەی لێکۆڵینەوەکە.

2.8 سەنتینێل-2 (2-Sentinel)

مانگە دەستکردەکانی سەنتینێل-٢ی کۆپەرنیکۆس زیاتر لە 90% زەوی و دەریای ناوەڕاست بە شێوەیەکی سیستماتیک دەگرێتەوە. زۆرجار هەموو ڕووبەرە وشکانییەکانی کیشوەرەکە دەگرێتەوە بە فرێکوێنسییەکی بەرزی دووبارە سەردانیکردنەوە کە پێنج ڕۆژە. ئامێری بینایی لەسەر سێنتینێل-٢ لە ١٣ باندی سپێکتراڵ پێکدێت کە چوار باندی ڕوونی فەزایی . ١م لەخۆدەگرێت.

(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.

بۆ ئەم پرۆژەیە ١٢ وێنەی ساڵی ٢٢ . ٢ بەکارهێنراوە، کە لە باندەکانی ٢، ٣، ٤ و ٨ وەرگیراون.

2.9 ASTER and SRTM

بۆ باشترکردنی ئەنجامی پۆلێنکردنی کۆتایی، داتاکانی مۆدێلی بەرزی دیجیتاڵی (DEM) لەگەڵ سێ سەرچاوەی داتاکانی تری هەستکردن لە دوورەوە بەکارهێنران. DEM سەرچاوەیەکی داتایە بە شێوەی ڕاستەر کە بەرزی ئاستی دەریا بۆ هەر

پێکسڵێک نیشان دەدات، و زانیاری بەنرخ سەبارەت بە ڕووی زەوی دەدات. لەم لێکۆڵینەوەیەدا دوو DEM بەکارهێنران، هەردووکیان لە سەرچاوەی هەستکردن لە دوورەوە وەرگیراون. یەکەمیان لە ڕادیۆمێتەری پێشکەوتووی دەردانی گەرمی و ڕەنگدانەوەی بۆشایی ئاسمان (ASTER) وەرگیراوە، کە دەتوانێت لە ڕێگەی تەلەسکۆپەکەیەوە وێنە بەدەستبهێنێت کە سەیری دواوە دەکات، لە ئەنجامدا جووتە ستێریۆی بەدرێژایی ڕێڕەوەکە دابین دەکات. ئەم جووتانە بە بەکارهێنانی ڕێبازی فۆتۆگرامێتری و مۆدێلێکی وردی کامێرا پرۆسێس کران بۆ دروستکردنی داتای DEM بە ڕوونی فەزایی نزیکەی 30م.

2.10 هەستکردن لە دوورەوە، و داتای مەیدانی (Remotely Sensed, and Field Data)

بەرهەمەکانی مانگی دەستکرد، وەکو داتای کەشوهەوا، ڕۆڵێکی گرنگیان هەیە لە هەستکردن لە دوورەوە، چۆنکە بەئاسانی دەتوانن لە دوورەوە لە ماڵپەرەکانی سەرچاوەی کراوە بەدەست بێن و بۆ هە ڵسەنگاندنی LCLU بە قەبارەی گەورە (large-scale)) زۆر گۆنجاوون. لە م پڕۆژەیە توانرا سوود لە هەریە ك لە داتاکانی هەستکردن لە دوورەوە و داتای مەیدانی کەڵک وەربگیرێت. وێنەی سەنتینێل 2و1 بۆ هەڵسەنگاندنی LCLU بەکاربهێنرێت بە بەدەستهێنانی زۆرترین وێنەی مانگی دەستکرد بۆ دڵنیابوون لە هەژمارکردنی ورد. وێنەکانی ساڵی 2020 و2022 لە ماڵپەڕی ڕووپێوی جیۆلۆجی ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا (USGS) و ناوەندی کۆپەرنیکۆس، بە تایبەتی https://earthexplorer.usgs.gov/ و https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/ وەرگیران.

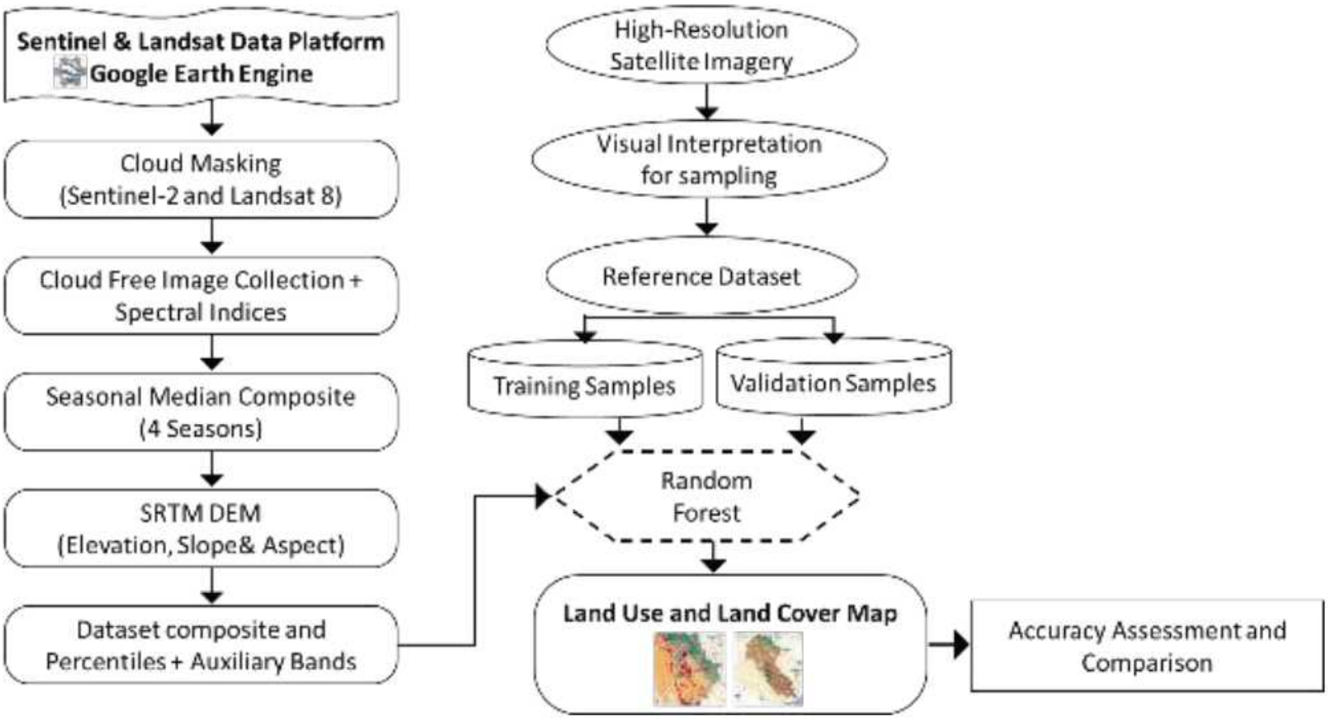


Figure 2 The flow-chart of methodology implemented for land use and land cover ((LULC)) mapping.

وێنەی ٢ هێڵکاری ڕەوتی میتۆدۆلۆژیای جێبەجێکراو بۆ بەکارهێنانی زەوی و نەخشەسازی پۆلە کانی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی ((LULC)).

3. ئەنجامەکان:

3.1.   بەکارهێنانی زەوی و دابەشکردنی ڕووپۆشی زەوی لە هەرێمی کوردستان.

پۆلەکانی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC) لە هەرێمی کوردستان زانیاری بەنرخ سەبارەت بە دابەشبوونی جۆرە جیاوازەکانی سیستەمی ژینگەیی و بەکارهێنانی زەوی لە سەرانسەری ناوچەکەدا دەدەن. نەخشەی (LULC) لیستێکی گشتگیری چینەکانی ڕووپۆشی زەوی بەکارهێنانی زەوی لە هەرێمی کوردستان نیشان دەدات، لەگەڵ ڕووبەرە هاوتاکانیان بە کیلۆمەتر چوارگۆشە (کم2) و ڕێژەی سەدی کۆی ڕووبەرەکە بە وردبینی گشتی 95% (شێوەی 3، وێنەی 4 و خشتەی 1) . پانزە پۆل بۆ KRI دەستنیشانکران لەوانە ناوچە شارییەکانUrban (شارە وانی و ڕێگاوبان)

Water Body ڕووبەرە ئاوییەکان ، Wetland زە وی شیدارو زونگاوە کان ، Dense forestsدارستانی چڕ، Open Forests and Shrubland دەوەن و دارستانە کراوەکان ، Irrigatedland زەوی ئاودێری(بەراو) ، Rainfed (زەوی دێمی) باراناوی، Arableland (5 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) ، چێنراولە ماوەی(5 ساڵ) ی ڕابردوو، Arableland (10 years)زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوەی(10 ساڵ)ی ڕابردوو، Grassland پاوان و لەوەڕگەکان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مەنگرۆڤ، Palm Tree دارخورما ،Desertificated Land زەوی بیابانی بوو، Rock Surface ڕووبەری بەردی.

پاوان و لەوەڕگەکان گەورەترین ڕووبەری هەرێمی کوردستان دەگرێتەوە ، دواتر زەوییە دارستانییەکان (دارستانی چڕدەوەن و دارستانە کراوەکان) و زەوییە ئاودێرییەکان، وە (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)، کەمترین ڕووبەری زەویەکانی هەرێمی کوردستان بریتین لە زەوی شێدارو تەرەکان ، ڕووبەرە ئاویەکان، زەوییە باراناویەکان و زەوییە شارنشینەکان وزەوی بیابانی بوو.

قەبارە و دابەشبوونی ئەم چینانەی (LULC) کاریگەری گرنگی هەیە لەسەر لایەنە جیاوازەکانی ژیان لە ناوچەکەدا، لەوانە کشتوکاڵ، جۆراوجۆری زیندەوەران ، سەرچاوەکانی ئاو، کشتوکاڵکردن و پلاندانانی شارەکان. تێگەیشتن لە چینەکانی (LULC) لە هەرێمی کوردستان زۆر گرنگە بۆ گەشەپێدانی بەردەوام و بەڕێوەبردنی کاریگەرانەی سامانە سروشتییەکان لە ناوچەکەدا.

گرنگترین پۆلەکانی (LULC) لە هەرێمەکەدا، بە پشتبەستن بە ڕێژەی لەسەدی ڕووماڵکردنیان، بریتین لە:

-پاوان و لەوەڕگەکان - 28.7% (13354 کیلۆمەتر دووجا) ی کۆی ڕووبەری هەرێمی کوردستان دەگرێتەوە، ئەمەش ئاماژەیە بۆلەوەڕگەی بەرچاولە ناوچەکە. ئەم پۆلە (LULC) زۆر گرنگە بۆ پشتگیریکردنی ئاژەڵداری و گیانلەبەرە کێوییەکان لە ناوچەکەدا.

لە شیکاری بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەویدا، پۆلی پاوان و لەوەڕگە کان گرنگە چونکە زانیاری بەنرخ سەبارەت بە جۆر و ڕادەی ڕووپۆشی ڕووەک لە ناوچەیەکی دیاریکراودا دەدات.
بوونی یان نەبوونی پاوان و لەوەڕگە کان دەتوانێت کاریگەری گرنگی هەبێت بۆ خزمەتگوزارییەکانی سیستەمی ژینگەیی وەکو جیاکردنەوەی کاربۆن، دزەکردنی ئاو و سەقامگیری خاک. سەرەڕای ئەوەش، بڕ و کوالیتی پاوان و لەوەڕگە کان دەتوانێت کاریگەری لەسەر کەشوهەوای ناوخۆیی، هایدرۆلۆجی و جۆراوجۆری ژیان هەبێت. چاودێریکردنی گۆڕانکارییەکانی ڕووپۆشی پاوان و لەوەڕگە کان بە تێپەڕبوونی کات دەتوانێت یارمەتیدەر بێت لە دیاریکردنی ڕەوتەکانی بەکارهێنانی زەوی، کاریگەرییەکانی گۆڕانی کەشوهەوا و هۆکارە ژینگەییەکانی تر.
بۆ نموونە ئەگەر پاوان و لەوەڕگە کان بگۆڕدرێن بۆ زەوییە کشتوکاڵییەکان یان ناوچە شارییەکان، ئەمە دەتوانێت کاریگەرییەکی بەرچاوی لەسەر ئاسایشی خۆراکی ناوچەکە و جۆراوجۆری ژیان (Biodiversity) هەبێت. بە گشتی، تێگەیشتن لە دابەشبوون و داینامیکی ڕووپۆشی پاوان و لەوەڕگە کان زۆر گرنگە بۆ بەڕێوەبردنی کاریگەری زەوی و پلاندانان بۆ پاراستنی، و بۆ چارەسەرکردنی پرسە گرنگەکانی ژینگەیی و ئابووری-کۆمەڵایەتی.

-زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی (10 ساڵ) ی ڕابردوو - کە 24.3% (~11283 کیلۆمەتر دووجا) ی کۆی ڕووبەری هەرێمی کوردستان دەگرێتەوە، ئەمەش ئاماژەیە بۆ ڕۆڵی بەرچاوی کشتوکاڵ لە ئابووری هەرێمدا. ئەم پۆلە (LULC) ئەو زەوییە کشتوکاڵییە لەخۆدەگرێت کە لە ماوەی دە ساڵی ڕابردوودا بەکارهێنراون.

-دەوەن و دارستانە کراوەکان - کە 16.1% (~7483 کیلۆمەتر دووجا) ی کۆی ڕووبەری هەرێمی کوردستان دەگرێتەوە، ئەمەش ئاماژەیە بۆ گرنگی دارستانەکان لە ناوچەکەدا. ئەم پۆلە (LULC) دە وە ن و دارستانە کراوەکان لەخۆدەگرێت کە چڕ نین.

-دارستانی چڕ- کە 6.8% (3180 کیلۆمەتر دووجا)ی کۆی ڕووبەری هەرێمی کوردستان دەگرێتەوە. ئەم پۆلە دارە

سەرەکییەکان لەخۆدەگرێت کە لە چیاکانی هەرێمی کوردستان گەشە دەکەن وەکو دار بە ڕوو.

(Quercus aegilops) ~70%ی دارستانەکانی دار بە ڕووله ناوچەی کوردستان پێکدەهێنێت.

نەخشەی پۆلێنکردنی ڕووپۆش وبەکارهێنانی زەوی هەرێمی کوردستان تێڕوانینێکی گرنگ بۆ کشتوکاڵیکردن لە ناوچەکەدا دەدات. چوار پۆلی گرنگی (LULC) هەن کە نوێنەرایەتی زەوییە کشتوکاڵییەکان دەکەن، ئەوانیش زەوی ئاودێری(بە راو)، (زە وی دێمی)باراناوی، زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراوله ماوە ی(5 ساڵ) ڕابردوو، زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی(10 ساڵ)ی ڕابردو.

زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراوله ماوە ی(5 ساڵ) ڕابردوو 3.5%ی کۆی ڕووبەری ناوچەکە دەگرێتەوە، کە یەکسانە بە 1621.8 کیلۆمەتر دووجا. ئەم پۆلە ئاماژەیە بۆ ئەو زەوییە کشتوکاڵیانەی کە لە ماوەی پێنج ساڵی ڕابردوودا بەکارهێنراون.
بەگشتی بۆ چاندنی بەروبوومی دانەوێڵە بەکاردێت، وەک گەنم و جۆ و گەنمەشامی، هەروەها بەرهەمەکانی تر، وەک سەوزە و میوە.) زەوییە کشتوکاڵییەکان (10 ساڵ 24.3% ی کۆی ڕووبەری ناوچەکە دەگرێتەوە، کە یەکسانە بە 11283.4 کیلۆمەتر دووجا.
ئەم پۆلە ئاماژەیە بۆ ئەو زەوییە کشتوکاڵیانەی کە لە ماوەی دە ساڵی ڕابردوودا بەکارهێنراون. ئەم زەویانە زۆرجار بۆ کشتوکاڵ بەکارناهێنرێن و لەوانەیە کیشە ی وەک ئاودێری، پێداویستی ویان بارانبارینی سنووردارییان هەبێت لە ماوە ی دە ساڵی ڕابردوودا. زەوییە کشتوکاڵیەکان (١٠ ساڵ) بۆ چاندنی بەرهەمی جۆراوجۆر بەکاردێت، لەوانە گەنم، جۆ، برنج، گەنمەشامی، گوڵەبەڕۆژە، میوە، سەوزە.

زەوی ئاودێری 7.4%ی کۆی ڕووبەری ناوچەکە دەگرێتەوە کە یەکسانە بە 3425 کیلۆمەتردووجا، زەوی ئاودێری ئەو زەوییەیە کە بە شێوەیەکی دەستکرد ئاو لە ڕێگەی سیستەمی ئاودێری وەک کەناڵی ئاودیری، یان ئاودێری دڵۆپ دڵۆپ و هتد ..بە بەکارهێنانی ئاوی سەرزەوی یان ئاوی ژێر زەوی (کە لە بیرەکانی ناو شوێنەکە دەرهێنراوە) و/یان لە هەردوو سەرچاوەی ئاو دابین دەکرێت. بە شێوەیەکی گشتی بۆ چاندنی بەرهەمی وەک گەنم، جۆ، برنج، گەنمەشامی و سەوزە و میوە بەکاردێت.

پۆلی زەوی باراناوی 2.3%ی کۆی ڕووبەری ناوچەکە دەگرێتەوە، کە یەکسانە بە 1060.1 کیلۆمەتردووجا. زەوییە باراناوییەکان ئەو زەویانەن کە تەنها پشت بە بارانبارینی سروشتی دەبەستێت بۆ گەشەکردنی بەرهەم لەو ناوچانەی کە گەرەنتی بارانبارینی پێویست دەکات بۆ گەشەکردنی بەرهەم. ئەم زەویانە بە شێوەیەکی گشتی بۆ چاندنی بەرهەمی دانەوێڵە وەک گەنم و جۆ بەکاردەهێنرێن.

زەوییە کشتوکاڵییەکان چینێکی گرنگە لە ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی ((LULC)) چونکە ئەو ڕووبەری زەوییە دەگرێتەوە کە بۆ کشتوکاڵ و بەرهەمهێنانی خۆراک بەکاردەهێنرێت.
ئەم پۆلە تایبەتمەندە بۆ بەکارهێنانی زەوی کشتوکاڵی ، چاندنی بەرهەم و بەڕێوەبردنی ماددە خۆراکیەکانی خاک و سەرچاوەکانی ئاو.

ژمارەی دانیشتوانی هە رێمی کوردستان بەردەوامە لە زیادبوون و لە ئەنجامدا خواست لەسەر بەرهەمهێنانی خۆراک زیادی کردووە بۆیە زەوییە چێنراوەکان بۆ ئاسایشی خۆراک پێویستە و ڕۆڵێکی گرنگی هەیە لە ئابووریی هە رێمی کوردستان.
هەروەها زەوییە چێنراوەکان بۆ بژێوی ملیۆنان جووتیار و خێزانەکانیان گرنگە، هەروەها بۆ کۆمەڵگە گوندنشینەکان، کە بۆ داهات و بژێوی ژیان پشت بە بەرهەممهێنانی بەروبووم دەبەستن. جگە لە گرنگی ئابوورییەکەی، زەوییە کشتوکاڵییەکان دەتوانێت کاریگەرییەکی بەرچاوی لەسەر ژینگەش هەبێت ، دەتوانێت ببێتە هۆی تێکچوونی خاک و پیسبوونی ئاو و لەدەستدانی جۆراوجۆری ژیان. بۆیە بەڕێوەبردنی بەردەوامی زەوی پێویستە بۆ دڵنیابوون لەوەی کە زەوییە کشتوکاڵییەکان دەتوانن بەردەوام بن لە پشتگیریکردنی بەرهەمهێنانی خۆراک بە کەمترین کاریگەریی نەرێنییەکانی ژینگەیی. بەگشتی، زەوییە کشتوکاڵییەکان پێکهاتەیەکی گرنگی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی (LULC) یە چونکە ڕەنگدانەوەی ڕادە و چڕی بەکارهێنانی مرۆڤە بۆ زەوی و بەرهەمهێنانی خۆراک، بۆیە بەڕێوەبردنی، کاریگەری گرنگی هەیە بۆ هەردوو بواری خۆشگوزەرانی مرۆڤ و بەردەوامیی ژینگە.

دەتوانرێت پاوان و لەوەڕگەکان بۆ مەبەستی کشتوکاڵیش بەکاربهێنرێن، بەتایبەتی بۆ لەوەڕاندنی ئاژەڵ و بەرهەمهێنانی پەلەوەری لە هەرێمی کوردستان. پۆلی بەکارهێنانی زەوی پاوان و لەوەڕگەکان لە ڕووپۆشی زەوی (LULC) گەورەترین ڕووبەری ناوچەکە دەگرێتەوە (28.7%ی کۆی ڕووبەرىهەرێمی کوردستان)، کە یەکسانە بە 13354.1 کیلۆمەتردووجا. ئەم ڕووبەرە فراوانە لە پاوان و لەوەڕگەکان دەرفەتی بەرچاو بۆ لەوەڕاندنی ئاژەڵ و بەرهەممهێنانی پەلەوەری دەڕەخسێنێت کە پێکهاتەی گرنگی ئابووری کشتوکاڵی هەرێمن. چینەکانی ڕووپۆشی زەوی وبەکارهێنانی زەوی کشتوکاڵی لە ناوچەکەدا ڕۆڵێکی گرنگ دەگێڕن لە دابینکردنی خۆراک و داهات بۆ دانیشتووان و پشتگیریکردنی ئابووری. بەڵام، شێوازە کشتوکاڵییە نەگونجاوەکان و نابەرپرسانە دەتوانن ببنە هۆی تێکچوونی خاک، کەمبوونەوەی ئاو و ئەگەری کێشە ژینگەییەکانی دیکە. بۆیە شێوازەکانی بەڕێوەبردنی دروستی کشتوکاڵیکردن وشێوازە کشتوکاڵییە مۆدێرنەکانی تر زۆر گرنگن بۆ دڵنیابوون لە بەردەوامیی ئەم پۆلە کشتوکاڵیانە.

پۆلی ناوچەی شار (شارە وانی و ڕێگاوبان) Urban لە 1.9%ی کۆی ڕووبەری هەرێمی کوردستان دەگرێتەوە، کە یەکسانە بە 875.7 کیلۆمەتردووجا. ئەم چینە ئەو ناوچانە دەگرێتەوە کە زۆرچڕە بە دانیشتووان، لەوانە شارەکان، شارۆچکەکان، و ناوچە پیشەسازییەکان هەروەها ڕێگا سەرەکییەکانی ناو شار ڕێگاوبانەکان و ڕێگا سەرەکییەکان کە پارێزگاکانی هەرێم بەیەکەوە دەبەستنەوە.

ناوچە شارییەکان لە هەرێم ناوەندی چالاکیی ئابووری، نیشتەجێبوون و پەرەپێدانی ژێرخانن. فراوانبوونی خێرای ناوچە شارییەکان لەم ساڵانەی دواییدا (بەتایبەت لە دوای ساڵی ٢٠٠٣بە دواوە) بووەتە هۆی پەرەپێدانی ناوچەی نوێی نیشتەجێبوون و بازرگانی، هەروەها ژێرخانی وەک ڕێگاوبان و پرد و تۆڕەکانی گواستنەوە.
ئەو پۆلە پێوەرێکی بەنرخە بۆ گەشەسەندنی شارەکان وتێڕوانینێکی بەنرخ پێشکەش دەکات سەبارەت بە چڕی دانیشتووان، چالاکییە ئابوورییەکان و کاریگەریە ژینگەییەکان. سەرەڕای ئەوەش، هۆکارێکی گرنگە بۆ هەڵسەنگاندنی گەشەی ئابووری شارەکان، گۆڕانکاری لە بەکارهێنانی زەوی و ئەگەری فراوانبوونی شارەکان. بەدواداچوون بۆ گۆڕانکارییەکان لە ناوچە بیناسازییەکان بە تێپەڕبوونی کات زۆر گرنگە بۆ پلاندانان و بەڕێوەبردنی شارەکان، چونکە دەتوانێت یارمەتیدەر بێت لە دیاریکردنی ئەو شوێنانەی کە گەشەکردن بە خێرایی ڕوودەدات و باشترکردنی ژێرخانی، خزمەتگوزارییەکان، یان ڕەنگە پێویست بێت بۆ دڵنیابوون لە فراوانبوونی بەردەوامی شارەکان.

پۆلی ڕووبەرە ئاوییەکان : ئە م پۆلە ئاوی سەرزەوی لەخۆدەگرێت، وەک ڕووبار، چەم، دەریاچە، گۆم، و خەزان. ئەم ئاوانە نزیکەی 388.8 کم^2 دەگرێتەوە، کە یەکسانە بە 0.8%ی کۆی ڕووبەری ناوچەکە. ڕووبەرە ئاوییەکان لە دابینکردنی پێداویستییەکانی ئاوی ناوچەکەدا زۆر گرنگە، لەوانەش ئاودێری و بەکارهێنانی ناوماڵ و پیشەسازی. سەرەڕای ئەوەش، پشتگیری لە گیاندارە ئاوییەکان دەکەن و بەشداری دەکەن لە جۆراوجۆری بایۆلۆجی ناوچەکە.

هەرێمی کوردستان چەندین ڕووبەری ئاویی تێدایە، لەوانە ڕووبار و دەریاچە و خەزان. بەشێک لە ئاوە سەرەکییەکانی ناوچەکە بریتین لە:

ڕووباری دیجلە: ڕووباری دیجلە یەکێکە لە دوو ڕووباری گەورەی میزۆپۆتامیا، کە بە هەرێمی کوردستاندا تێدەپەڕێت. درێژی ڕووبارەکە نزیکەی 1900 کم و سەرچاوەی سەرەکی ئاوە بۆ ناوچەکە.
دەریاچەی دوکان: دەریاچەی دوکان کۆگایەکە دەکەوێتە پارێزگای سلێمانی لە هەرێمی کوردستان. لە ساڵانی پەنجاکانی سەدەی ڕابردوو لەسەر ڕووباری زێی بچووک دروست کراوە. دەریاچەکە ئاو بۆ ئاودێری و خواردنەوە و بەرهەمهێنانی کارەبا دابین دەکات.
دەریاچەی دەربەندیخان: دەریاچەی دەربەندیخان کۆگایەکی گرنگە دەکەوێتە پارێزگای سلێمانی لە هەرێمی کوردستان. لە شەستەکانی سەدەی ڕابردوو لەسەر ڕووباری سیروان دروست کراوە. دەریاچەکە ئاو بۆ ئاودێری و خواردنەوە و بەرهەمهێنانی کارەبا دابین دەکات.
ڕووباری زێی بچووک: ڕووباری زابی بچووک لقێکی ڕووباری دیجلەیە، و بە هەرێمی کوردستاندا تێدەپەڕێت. درێژی ڕووبارەکە نزیکەی 400 کم و سەرچاوەیەکی گرنگی ئاوە بۆ ناوچەکە.
پۆلی ڕووبەرە ئاوییەکان ڕۆڵێکی چارەنووسساز دەگێڕن لە ئابووری و بژێوی خەڵکی هەرێمی کوردستان، دابینکردنی ئاو بۆ کشتوکاڵ، خواردنەوە، و بەرهەمهێنانی کارەبا.
. پۆلی " ڕووبەری ئاویی " پێکهاتەیەکی بەرچاوە لە سیستەمی پۆلێنکردنی ڕووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی (LULC)).
ئەم پۆلە لەبەر چەند هۆکارێک پێویستە.

یەکەم: ڕووبەری ئاو ڕۆڵێکی گرنگ دەگێڕیت لە خولی هایدرۆلۆجیدا کە جوڵە و دابەشبوونی ئاو لەسەر ڕووی زەوی دەگرێتەوە. وەک کۆگایەکی سروشتی هەڵگرتنی ئاو کاردەکەن، ئەمەش یارمەتیدەرە بۆ پاراستنی هاوسەنگی ئاوی لە:-

1-خولی هایدرۆلۆجی: تەنەکانی ئاو ڕۆڵێکی چارەنووسساز دەگێڕن لە سووڕی هایدرۆلۆجیدا، کە بریتییە لە جوڵە و دابەشبوونی ئاو لەسەر ڕووی زەوی. وەک کۆگایەکی سروشتی هەڵگرتنی ئاو کاردەکەن، ئەمەش یارمەتیدەرە بۆ پاراستنی هاوسەنگی ئاوی هە رێمی کوردستان.
2-هەمەچەشنی ژینگەیی: تەنەکانی ئاو شوێنی نیشتەجێبوونی گرنگن بۆ کۆمەڵێک جۆری بەرفراوانی ڕووەک و ئاژەڵ، خۆراک و شوێنی نیشتەجێبوون و شوێنی زاوزێیان بۆ دابین دەکات. هەروەها پشتگیری لە ئیکۆسیستەمی ئاوی جۆراوجۆر دەکەن، کە زۆر گرنگن بۆ پاراستنی جۆراوجۆری ئیکۆلۆژی.
3- چالاکیی کات بەسەربردن (گەشت و گوزار): ڕووبە ڕە ئاویە کان شوێنێکی بەناوبانگن بۆ چالاکییە وەرزشییەکان وەک مەلەکردن، بەلەم سواری، ماسی گرتن و کەمپکردن. دەرفەت بۆ کات بەسەربردن لە دەرەوە دەڕەخسێنن و بۆ پیشەسازی گەشتیاری گرنگن.

4-بەڕێوەبردنی سەرچاوەکانی ئاو: ڕووبەرە ئاویەکان سەرچاوەیەکی گرنگی ئاوی شیرینە بۆ بەکارهێنانی مرۆڤ و ئاودێری و بەکارهێنانی پیشەسازی. هەروەها بۆ بەڕێوەبردنی کوالیتی ئاو و کۆنترۆڵکردنی لافاو.
بە کورتی پۆلی ڕووبەرە ئاویەکان پێکهاتەیەکی گرنگی سیستەمی پۆلێنکردنی ڕووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوییە ، چونکە یارمەتیدەرە بۆ تایبەتمەندکردنی دابەشبوون و ڕادەی تایبەتمەندییەکانی ئاوی سەر ڕووی زەوی. هەروەها گرنگە بۆ تێگەیشتن لە ئەرکە ئیکۆلۆژی و کۆمەڵایەتی و ئابوورییەکانی ڕووبە رە ئاویە کان لە ناوچەکە دا.

تێبینی: ڕووبەر و قەبارە پێوانەن کە بۆ وەسفکردنی ڕووبەری ئاو بەکاردەهێنرێن، بەڵام ئاماژەن بۆ تایبەتمەندییە جیاوازەکانی تەنی ئاو،داهاتی ئاو (قەبارە) ی ئاوی هەرێمی کوردستان لە ڕووبەری ئاوزێڵی River Basinی هەریەك لە ڕووبارەکانی خاپوور، زێی گەورە، زێی بچووك، سیروان ، کۆ دەکرێتەوە، هەریەك لەم ئاوزێڵانە تایبەتمەندیی خۆیان هەیە و لە یەکتر جیاوازن لەڕووی داهاتی ئاو، بەرز و نزمی، خاك، بەرگی ڕووەکی، کانزاکان و لاندسکێپی سروشتی بڕی ئەو بارانەی کە ساڵانە دەبارێ جارانی ڕووبەری ئاوزێڵی ڕووبارەکە دەکاتە قەبارە لەم قەبارەیەش بەشێکی لێ وون دەبێت بەپێی جۆری خاکەکە دەچێتە ژێر زەوی بەشێکی دەبێتە هەڵم بەهۆی پلەی گەرما ، زۆر و کەمی ڕووپۆشی ڕووەکی و لێژی چینەکانی زەوەی ئەمانە هەمووی کاریگەری هەیە لەسەر قەبارەی ئاوی حەوزی ڕوو بارەکان.

ڕووبەر ئاماژەیە بۆ ڕووبەری ئاوەکە ئەمە پێوانەیەکی دوو ڕەهەندییە، و بە شێوەیەکی گشتی بە یەکەکانی وەک مەتر چوارگۆشە یان کیلۆمەتر چوارگۆشە دەردەکەوێت. ڕووبەری تەنێکی ئاو گرنگە بۆ تێگەیشتن لە ڕادەی و بۆ هەژمارکردنی ڕووبەر.

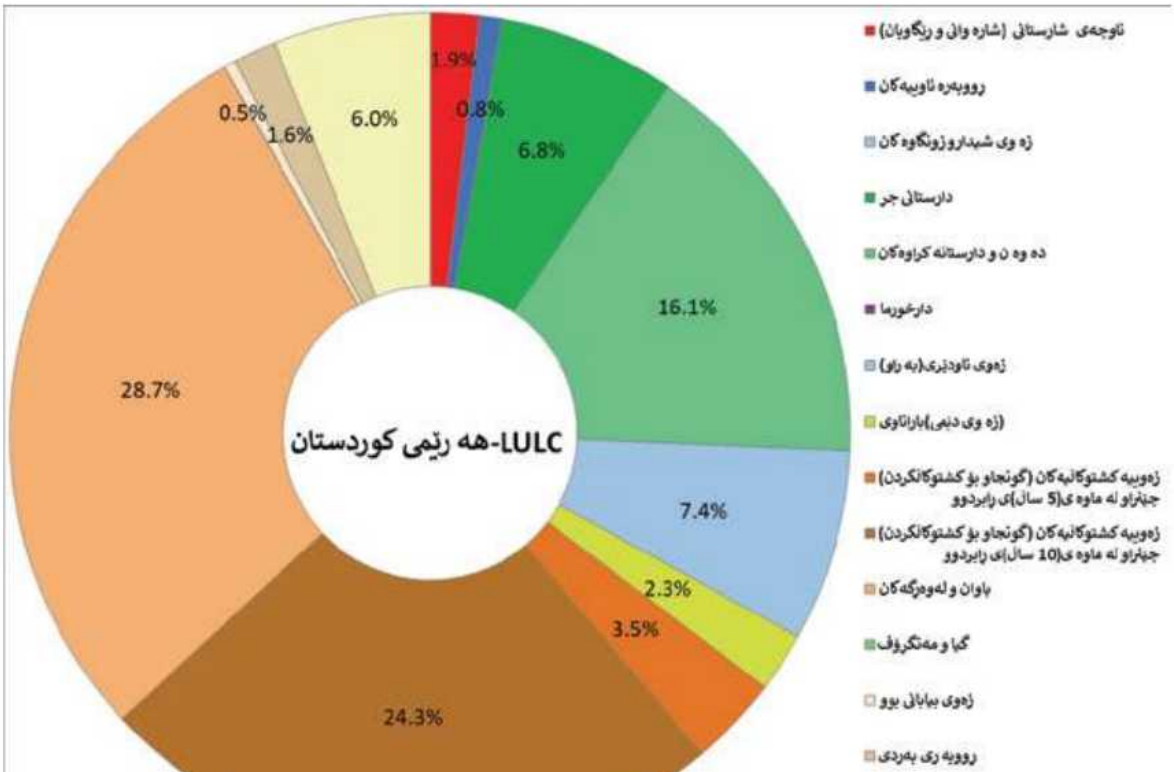
لە بەرامبەردا قەبارە ئاماژەیە بۆ ئەو بڕە ئاوەی کە ڕووبەرێکی دیاریکراوی هەیە. ئەمە پێوانەیەکی سێ ڕەهەندییە، و بە شێوەیەکی گشتی بە یەکەکانی وەک مەتر سێجا یان کیلۆمەتر سێجا دەردەکەوێت. قەبارەی تەنێکی ئاو گرنگە بۆ تێگەیشتن لە توانای هەڵگرتنی ئاو و بۆ هەژمارکردنی بڕی ئاو کە دەتوانرێت لێی دەربهێنرێت.

بۆ حیسابی قەبارەی ئاوێک، پێویستە ڕووبەرەکەی بزانیت هەروەها قووڵیەکەی. کاتێک ڕووبەر و تێکڕای قووڵی ئاوەکەت زانی، دەتوانیت فۆرمولەی قەبارە = ڕووبەر x قووڵی بەکاربهێنیت بۆ هەژمارکردنی کۆی قەبارەی ئاوەکە.

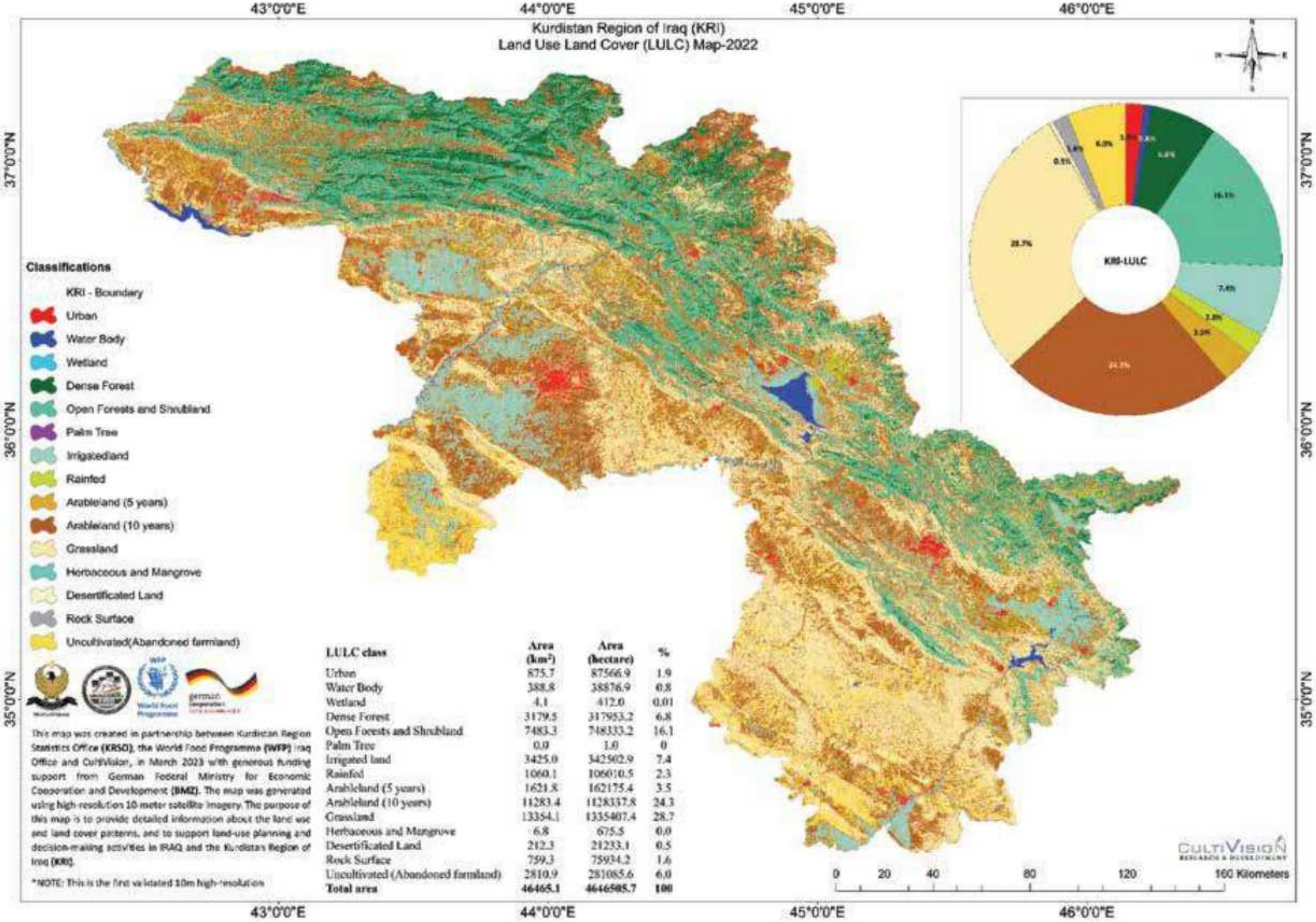
بە کورتی جیاوازی سەرەکی نێوان ڕووبەر و قەبارەی تەنێکی ئاو ئەوەیە کە ڕووبەر ئاماژەیە بۆ ڕووبەری ڕووی ئاوەکە، لە کاتێکدا قەبارە ئاماژەیە بۆ بڕی ئەو بڕە ئاوەی کەلە ڕووبەرێکی دیاریکراو هەیە.

له هەرێمی کوردستان ((LULC)) خشتەی 1 : ڕووبەر پۆلێنەکانی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی

پۆلێنی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی هه رێمی کوردستان				
پۆلێنی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی (LULC)				
Urban	شارنشین (بیناسازی و شارەوانی)	875.67	87566.92	1.9
Water Body	ڕووبەرە ئاوییەکان	388.77	38876.90	0.8
Wetland	زەوی شێدارو زۆنگاوە کان	4.12	412.03	0.0
Dense Forest	دارستانی چڕ	3179.53	317953.19	6.8
Open Forests and Shrubland	دەوەن و دارستانە کراوەکان	7483.33	748333.18	16.1
Palm Tree	دارخورما	0.01	1.04	0.0
Irrigated land	زەوی ئاودێری (بەراو)	3425.03	342502.92	7.4
Rainfed	زەوی دێمی (باراناوی)	1060.11	106010.55	2.3
Arableland (5 years)	گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن (چێنراو لە ماوە ماوەی5 ساڵی ڕابردوو)	1621.75	162175.42	3.5
Arableland (10 years)	گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن (چێنراو لە ماوە ماوەی10 ساڵی ڕابردوو)	11283.38	1128337.75	24.3
Grassland	پاوان و لەوەڕگەکان	13354.07	1335407.44	28.7
Herbaceous and Mangrove	گیا و مانگرۆف	6.75	675.45	0.0
Desertificated Land	زەوی بیابان بوو	212.33	21233.10	0.5
Rock Surface	ڕووبە ری بەردی	759.34	75934.17	1.6
(Abandoned Uncultivated farmland)	نە چێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵدراو)	2810.86	281085.60	6.0
Total area	ڕووبەری گشتی	**46465.05**	**4649503.4**	**100.0**



وێنە 3.. ڕێژەی سەدی پۆلێنەکانی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی ((LULC)) لە هەرێمی کوردستان



LULC class	Area (km²)	Area (hectare)	%
Urban	875.7	87566.9	1.9
Water Body	388.8	38876.9	0.8
Wetland	4.1	412.0	0.01
Dense Forest	3179.5	317953.2	6.8
Open Forests and Shrubland	7483.3	748333.2	16.1
Palm Tree	0.0	1.0	0
Irrigated land	3425.0	342502.9	7.4
Rainfed	1060.1	106010.5	2.3
Arableland (5 years)	1621.8	162175.4	3.5
Arableland (10 years)	11283.4	1128337.8	24.3
Grassland	13354.1	1335407.4	28.7
Herbaceous and Mangrove	6.8	675.5	0.0
Desertificated Land	212.3	21233.1	0.5
Rock Surface	759.3	75934.2	1.6
Uncultivated (Abandoned farmland)	2810.9	281085.6	6.0
Total area	**46465.1**	**4646505.7**	**100**

وێنەی4.. پۆلێنکردنی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی ((LULC)) لە هەرێمی کوردستان(KRI)

2.11 ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی لە پارێزگای هەولێر

پارێزگای هەولێر یەکێکە لەپارێزگا گەورەکانی کۆماری عێراق، کە دە قەزای ئیداری لەخۆدەگرێت و پایتەختی سیاسی و ئابووریی هە رێمی کوردستانە. پەرەپێدانی تەکنیکەکان بۆ پێوانەکردنی گۆڕانکارییەکانی ڕابردوو، ئێستا و داهاتوو زانیاری بەنرخ دەدات بۆ بڕیاردەران و پارێزەرانی جۆراوجۆری ژیان و یارمەتیدەرە لە دیاریکردنی ئیکۆلۆژی ناوچە تێکچووەکان. تەکنەلۆژیای هەستکردن لە دوورەوە دەرفەتێکی ناوازە بۆ چاودێریکردنی گۆڕانکارییەکانی (LULC) دەڕەخسێنن. گۆڕانکاری بەرچاو لە بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC) ڕوویداوە بە تایبەتی لە کە رتی گەشەپێدانی شارەکان (واتە ناوچەی فراوان بوونی شار) بە تایبەتی لە باکووری شارەکەدا. سەرەڕای ئەوەش ئەم پێشهاتانە دەبێتە هۆی لەدەستدانی پێکهاتەکانی تری دیمەنی سروشتی، وەک زەوی کشتوکاڵی.

پارێزگای هەولێر پایتەختی هەرێمی کوردستانە و ڕووبەرەکەی 14690.9 کم^2 . نەخشەی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی (LULC) بۆ پارێزگاکە چینە جیاوازەکان نیشان دەدات، لەوانە زەوی کشتوکاڵی (10 ساڵ)، پاوان و لەوەڕگەکان ، دارستانی چڕ ، دە وە ن و دارستانە کراوەکان ، زەوییە ئاودێرییەکان، و (شێوەی 5، وێنەی 6 و خشتەی 2).

زەوییە کشتوکاڵییەکان (10 ساڵ) گەورەترین ڕووبەری کۆی گشتی KRI داگیر دەکەن بە 27%، کە یەکسانە بە نزیکەی 3966 کم2. پاوان و لەوەڕگە سروشتییەکان دووەم گەورەترین ڕووبەری زەوین لە هەولێر، کە 23.7%ی ڕووبەری پارێزگاکە دەگرێتەوە، کە یەکسانە بە 3481 کم2. بۆ دیاریکردنی ئەو ڕووبەری زەوییەی کە بۆ چاندنی بەروبووم بەکاردێت لە هەردوو وەرزی زستان و هاویندا بە ڕێگای وێنەی مانگی دەستکرد ڕووبەری ئەو زەویانەی بە بەرهەمی هاوینە چێنراون، دەرکەوتووە کە 1451.2 کم2، کە دەکاتە 9.8%ی کۆی ڕووبەری هەولێر. جگە لەمە، توێژینەوەکە ڕووبەری ماددە ڕووکارەکانیش حیساب کردووە، لەوانە ڕێگاوبان، دامەزراوە پیشەسازییەکان، کانزاکان و زەوییە بەردینەکان کە بۆ چاندن گونجاو نین. گرنگی هەر پۆلێکی (LULC) لە پارێزگای هەولێر پەیوەستە بە هۆکاری جۆراوجۆرەوە، وەک گرنگی ئابووری و ژینگەیی چینەکە. بەڵام هەندێک لە گرنگترین چینەکانی (LULC) لە پارێزگای هەولێر بریتین لە زەوی کشتوکاڵی، پاوان و لەوەڕگەکان ، دارستانی کراوە، دارستانی چڕ، زەوی ئاودێری، و ناوچەی (شارە وانی و ڕێگاوبان).

ناوچەی بیناسازی (شارە وانی و ڕێگاوبان) لە دەوروبەری 345 کم2 کە یەکسانە بە 2.3%ی ڕووبەری هەولێر.

ناوچەی بیناسازی (شارە وانی و ڕێگاوبان): چینی شارستانی پۆلێکی گرنگی (LULC) ە لە سنووری پارێزگای هەولێر چونکە شار و ژێرخانەکەی لەخۆدەگرێت، 345 کم2 (2.3%) دەگرێتەوە. هەولێر پایتەختی هەرێمی کوردستانە و یەکێکە لە شارە خێراکانی کوردستان و عێراق. چینی شار بۆ دابینکردنی شوێنی نیشتەجێبوون، خزمەتگوزاری، و هەلی کار بۆ دانیشتوانی هەولێر زۆر پێویستە.

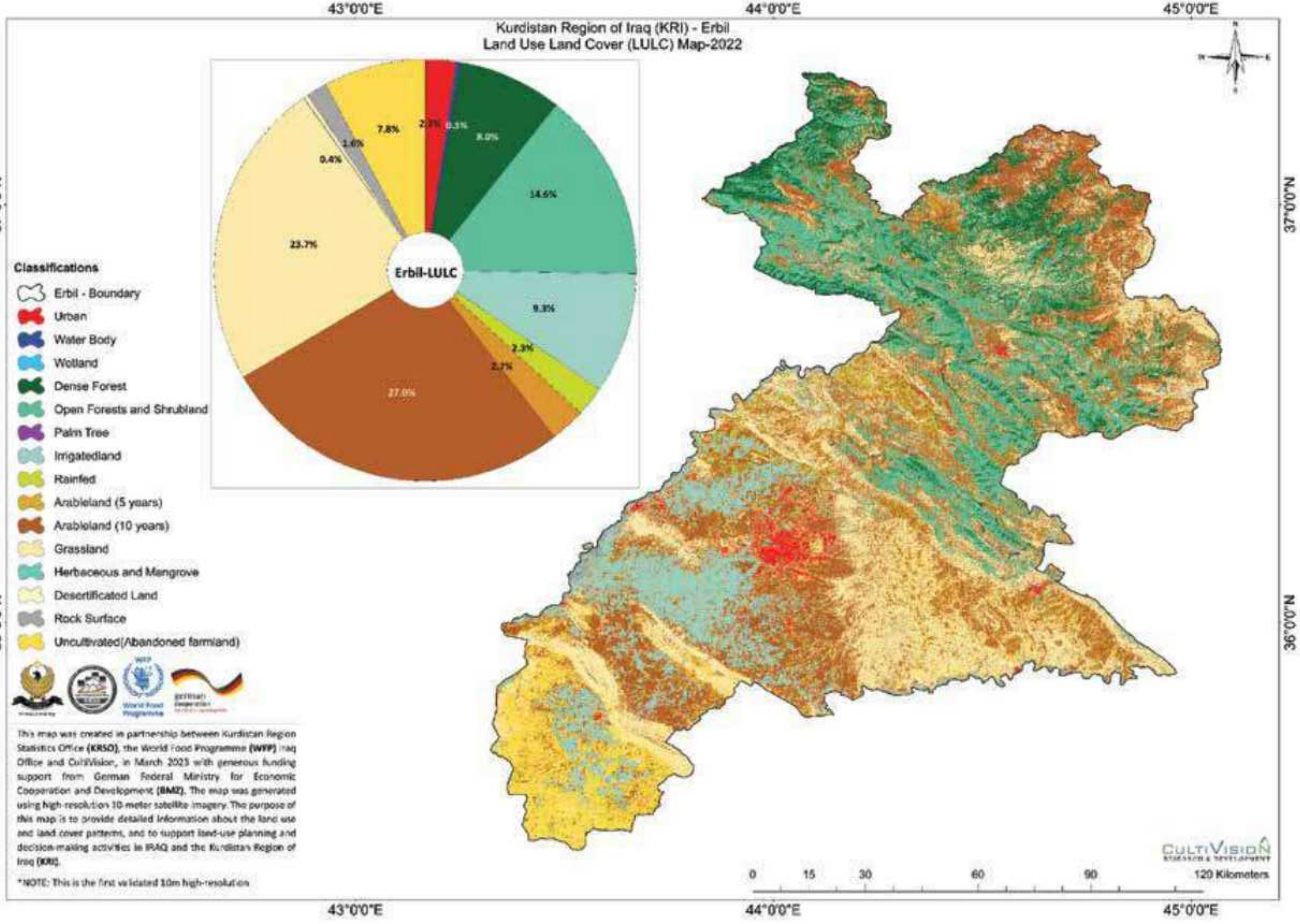
-ڕووپۆشی دارەکان: دارستانە چڕەکان 8% (1170.2 کم^2) ی کۆی ڕووبەری پارێزگای هەولێر لەخۆدەگرێت ، دارستان چینێکی گرنگی (LULC) ە لە ناوچەکەدا چونکە دارستانی چڕو دەوەن و دارستانە کراوەکان لەخۆدەگرێت، کە بۆ ژینگە و ئابووری زۆر گرنگن. دارستانەکان خزمەتگوزاری فرەجۆری پێشکەش دەکەن، وەک جیاکردنەوەی کاربۆن، ڕێکخستنی ئاو، پاراستنی جۆراوجۆری زیندەوەران و کەمکردنەوەی کاریگەرییە نەرێنییەکانی گۆڕانی کەشوهەوا. هەروەها سەرچاوەی دار و دارە

سووتەمەنی و بەرهەمە دارستانییە نادارەکانی.

- دە وە ن و دارستانە کراوەکان: چینی دارستانەکان پۆلێکی گرنگی (LULC) ە لە پارێزگای هەولێر چونکە ساڤانا و دارستانەکان لەخۆدەگرێت، کە بۆ سیستەمی ژینگەیی ناوخۆیی و ئابووری زۆر پێویستن. زەوییە دە وە ن و دارستانە کراوەکان 14.6% (2149 کم^2)ی کۆی ڕووبەری هەولێر دەگرێتەوە و شوێنی نیشتەجێبوون بۆ جۆرە جیاوازەکانی گیانلەبەرە کێوییەکان، وەک باڵندە و شیردەرەکان دابین دەکەن و سەرچاوەی گرنگن بۆ ئاژەڵداری. هەروەها گرنگن بۆ پاراستنی خاک و ڕێگریکردن لە بیابانبوونی زەویەکانی هەولێر.

-زەوی کشتوکاڵی (10 ساڵ): چینی زەوی کشتوکاڵی (10 ساڵ) گەورەترین بەکارهێنانی زەوییە (27%، 3699 کم^2) و پۆلێکی گرنگی (LULC) ە لە سنووری پارێزگای هەولێر چونکە ئەو ناوچانە دەگرێتەوە کە بۆ بەروبووم دەچێنرێن و بەلایەنی کەمەوە لە ماوەی ١٠ ساڵی ڕابردوودا جارێک بەکارهێنراون. کشتوکاڵ کەرتێکی گرنگە لە سنووری پارێزگای هەولێر، بەرهەمی وەک گەنم، جۆ، و میوە لەو ناوچەیە دەچێنرێت. زەوییە کشتوکاڵییەکان خۆراک و داهات بۆ دانیشتوانی ناوچەکە دابین دەکەن و بۆ ئاسایشی خۆراکی ناوچەکە زۆر گرنگە.

پۆلەکانی کشتوکاڵی، لەوانەش زەوی ئاودێری، زەوی باراناوی، زەوی کشتوکاڵی (5 ساڵ)، و زەوی کشتوکاڵی (10 ساڵ) چینە گرنگەکانن لە پارێزگاکانی هەولێر کە نزیکەی 41% (6061 کم^2)ی کۆی ڕووبەری هەولێر دەگرێتەوە. ئەم چینانە نوێنەرایەتی ئەو ناوچانە دەکەن کە بەرهەمی تێدا دەچێنرێت و دەتوانن گرنگییەکی بەرچاوی ئابووری و کۆمەڵایەتیان بۆ ناوچەکە هەبێت. پۆلی زەوی ئاودێری نوێنەرایەتی ئەو ناوچانە دەکات کە بەرهەمەکانیان بە بەکارهێنانی سیستەمی ئاودێری دەچێنرێن. ئەم ناوچانە زۆرجار پەیوەستن بە کشتوکاڵی چڕ و بەرزبوونەوەی بەرهەمی بەروبوومەوە. لە پارێزگای هەولێر ئەو بەرهەمە سەرەکیانەی لەسەر زەوی ئاودێری دەچێنرێن بریتین لە گەنم، جۆ، گەنمەشامی، سەوزە و میوە. کەرتی کشتوکاڵ سەرچاوەیەکی گرنگی داهاتە بۆ زۆرێک لە جووتیارانی هەرێم. ئەو ناوچانەی کە زەوی باراناوین ئەوانەن کە بەروبوومەکان بەبێ هیچ ئاودێرییەکی زیادە دەچێنرێن و تەنها پشت بە بارانبارین دەبەستن بۆ گەشەکردنی بەرهەم



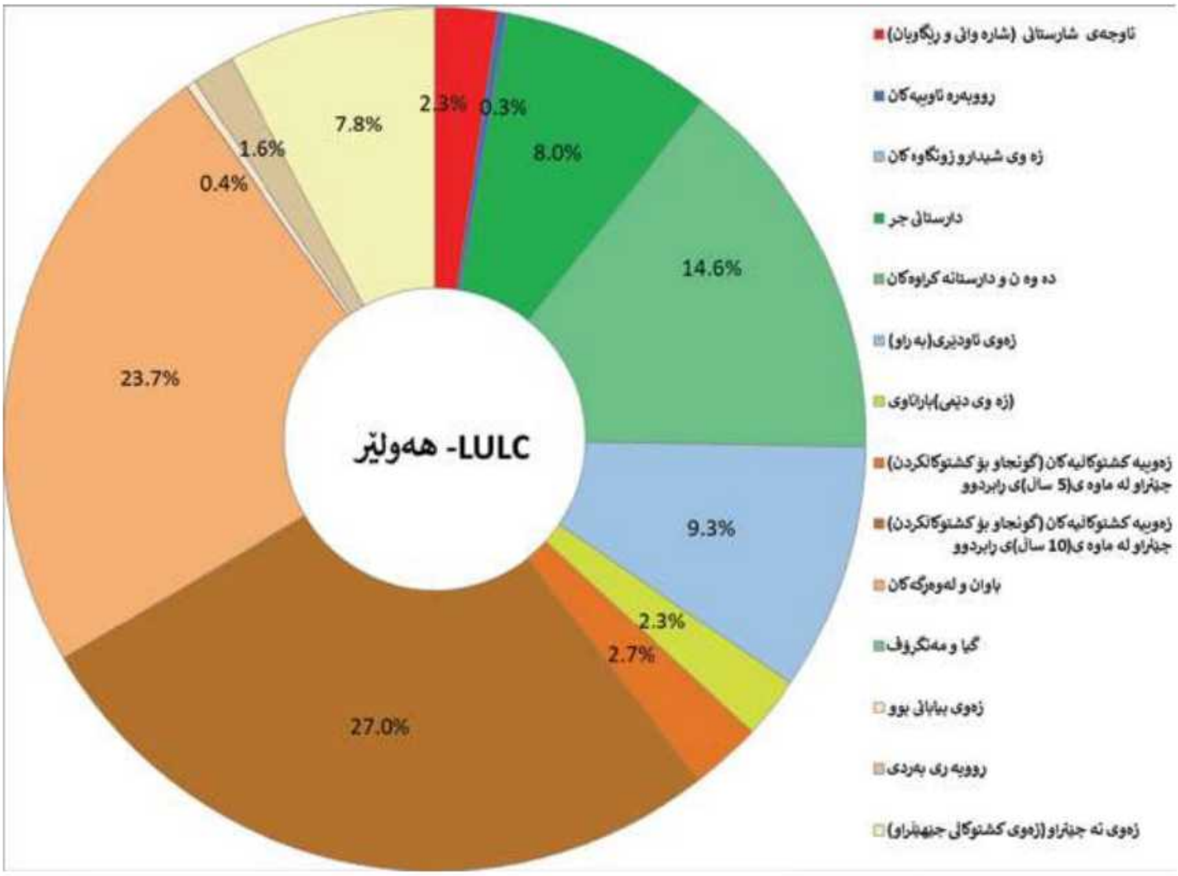
وێنەی5. پۆلێنەکانی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی لە پارێزگای هەولێر((LULC)).

خشتەی2 ڕووبەری پۆلێنەکانی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی ((LULC)) لە پارێزگای هەولێر) ڕێژەی سەدی / ڕووبەر (کم²)

پۆلێنی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی هە رێمی کوردستان -هە ولیر			
% ڕووبەر	ڕووبەری(هێکتار)	ڕووبەر(کم²)	پۆلێنی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی (LULC)
2.3	34442.3	344.4	شارنشین (بیناسازی و شارەوانی)
0.3	4686.7	46.9	ڕووبەرە ئاوییەکان
0.0	260.8	2.6	زەوی شێدارو زۆنگاوە کان
8.0	117019.2	1170.2	دارستانی چڕ
14.6	214857.8	2148.6	دەوەن و دارستانە کراوەکان
0.0	0.1	0.0	دارخورما
9.3	136392.6	1363.9	زەوی ئاودێری (بەراو)
2.3	33561.5	335.6	زەوی دێمی (باراناوی)
2.7	39490.6	394.9	گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن (چێنراو لە ماوە ماوەی(5 ساڵ)ی ڕابردوو)
27.0	396637.0	3966.4	گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن (چێنراو لە ماوە ماوەی(10 ساڵ)ڕابردوو)
23.7	348136.5	3481.4	پاوان و لەوەڕگەکان
0.0	288.3	2.9	گیا و مانگرۆف
0.4	5244.8	52.4	زەوی بیابان بوو
1.6	23144.4	231.4	ڕووبە ری بەردی
7.8	114931.1	1149.3	نە چێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵدراو)
100.0	1469093.7	14690.9	ڕووبەری گشتی

کشتوکاڵی باراناوی (دێمە کار) لە ناوچە نیمچە وشک و وشکەکانی پارێزگای هەولێردا زۆرە. ئەو بەرهەمە سەرەکیانەی کە لە ناوچە باراناوییەکاندا دەچێنرێن بریتین لە گەنم و جۆ و گەنمەشامی. زەوییە کشتوکاڵییەکان نوێنەرایەتی ئەو ناوچانە دەکەن کە لانیکەم جارێک لە ماوەی ١٠ یان ٥ ساڵی ڕابردوودا بەرهەمەکانیان چێنراوە، بە شێوەیەکی سەرەکی گەنم و جۆ.

پۆلی ڕووبەرە ئاوییەکان لە پارێزگای هەولێر هەموو ئاوە سەرزەوییەکان دەگرێتەوە، وەک ڕووبار و چەم و دەریاچە و گۆم و خەزان. کۆی ڕووبەری ڕووبەرە ئاوییەکان لە پارێزگای هەولێر نزیکەی 46.9 کم2 کە دەکاتە 0.3%ی کۆی ڕووبەری پارێزگاکە. ئاوەکانی پارێزگای هەولێر ڕۆڵێکی چارەنووسساز دەگێڕن لە دابینکردنی سەرچاوەی ئاو بۆ بەکارهێنانی جۆراوجۆر، وەک ئاودێری، ناوماڵ، و مەبەستی پیشەسازی. هەروەها شوێنی نیشتەجێبوون بۆ ڕووەک و ئاژەڵە ئاوییەکان دابین دەکەن و بەشدارن لە فرەجۆری زیندەوەری ناوچەکە. یەکێک لە ئاوە گرنگەکانی پارێزگای هەولێر ڕووباری زێی گەورەیە. ڕووبارەکە سەرچاوەیەکی سەرەکی ئاوە بۆ ئاودێری و بەکارهێنانی ناوماڵ لە ناوچەکەدا. هەروەها شوێنی نیشتەجێبوون بۆ جۆرە جیاوازەکانی گیانە وە رە ئاویە کان و ماسی دابین دەکات. بە گشتی چینەکانی (LULC) لە پارێزگای هەولێر ڕۆڵی گرنگ دەگێڕن لە سیستەمی ئابووری و ژینگەیی و کۆمەڵایەتیدا و بەڕێوەبردنی بەردەوامیان بۆ گەشەپێدانی داهاتووی هەرێمەکە پێویستە.



وێنەی 6. ڕێژەی سەدی ڕووبەی پۆلێنەکانی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی LULC)) لە پارێزگای هەولێر (کم²)

2.12 ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی لە پارێزگای دهۆک

پارێزگای دهۆک دەکەوێتە بەشی باکووری ڕۆژئاوای هەرێمی کوردستان و نزیکەی 10919.1 کم² دەبێت. لە باکورەوە سنوورەکانی لەگەڵ تورکیا و لە ڕۆژئاواوە لەگەڵ سوریا و لە باشوورەوە پارێزگاری نەینەوا و لە ڕۆژهەڵات لەگەڵ پارێزگای هەولێر هاوبەشە. پارێزگاکە بەسەر حەوت قەزAlدا دابەشکراوە: دهۆک، سێمێل، زاخۆ، ئامێدی، ئاکرێ، شێخان، بەردەڕەش. ناوچەکە لە باکوورەوە بە چیای بێخر و لە باشوورەوە بە چیای زاوا دەورە دراوە.

لە م پڕۆژە یە بۆ دیاریکردنی چینەکانی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی ڕێگەیە کی کارامە بەکارهێنرا بۆپۆلێنکردن بۆ پانزە پۆل لەوانە ناوچەی بیناسازی (شارە وانی و ڕێگاوبان) ، ڕووبەرە ئاوییەکان، زە وی شیدارو زونگاوە کان، دارستانی چڕ، دە وە ن و دارستانە کراوەکان، زەوی ئاودێری(بە راو) ، (زە وی دێمی) باراناوی، زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) ، چێنراولە ماوە ی(5 ساڵ) ڕابردوو، زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی(10 ساڵ)ی ڕابردوو، پاوان ولەوەڕگەکان، (گیا و مانگرۆف)،. پارێزگای دهۆک شاخاوییە، تەنها 1.8%ی ،ڕووبەرە ئاوییەکان و 0.9% (101 کم2) بە ئاوەکان داپۆشراوە.

پارێزگای دهۆک لە عێراق خاوەنی کۆمەڵێک چینی هەمەچەشنی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەویە ((LULC)) کە ڕۆڵێکی چارەنووسساز دەگێڕن لە دارشتنی سیستەمی ژینگەیی و ئابووری کۆمەڵایەتی ناوچەکە (شێوەی 9، وێنەی 10 و خشتەی 4).

پۆلەکانی (LULC) لە پارێزگای دهۆک دەتوانرێت بە شێوەیەکی بەرفراوان پۆلێن بکرێت بۆ پۆلەکانی شار، کشتوکاڵی، دارستان، و ڕووەکی سروشتی.

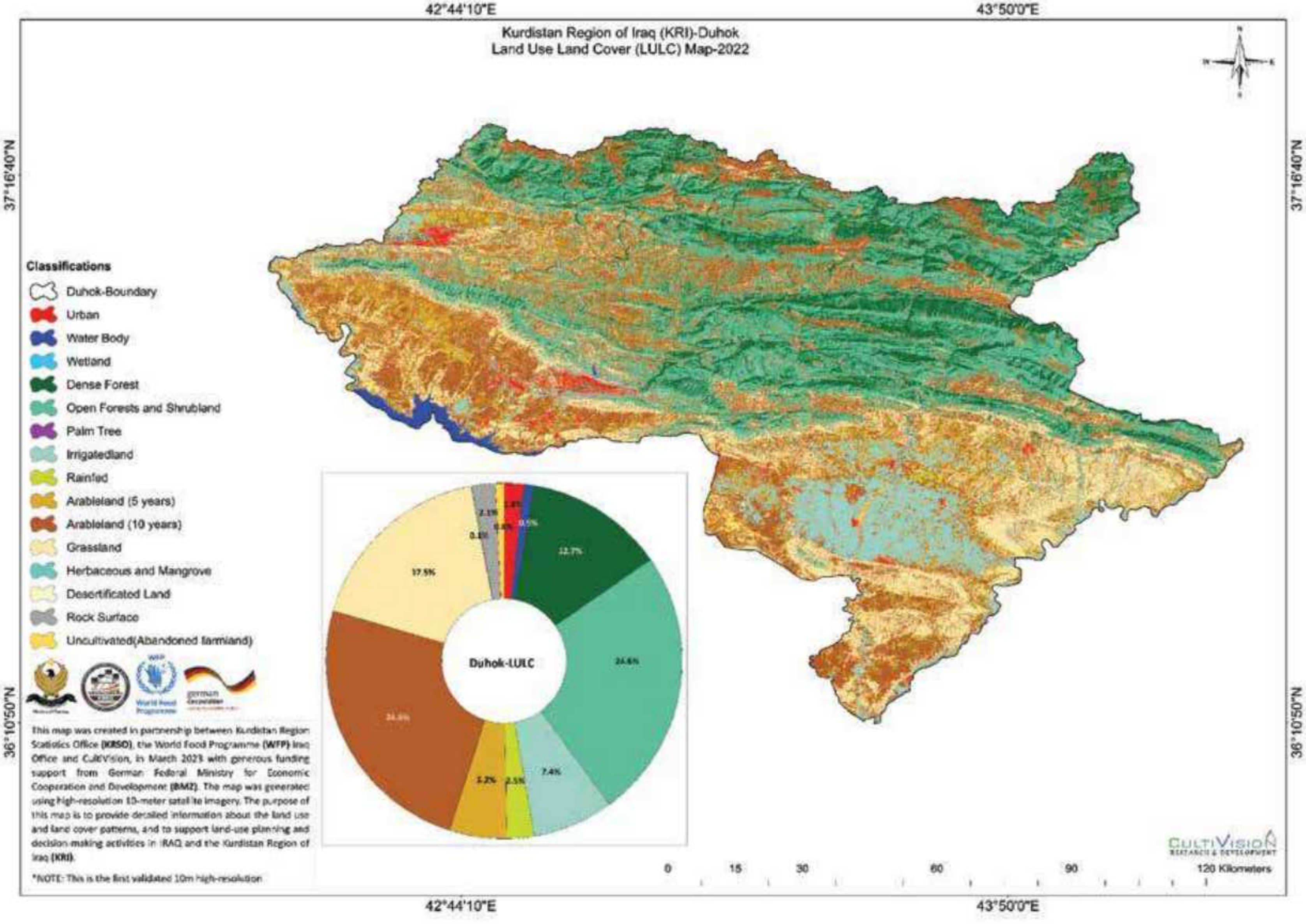
-ناوچە شارییەکان نزیکەی 1.8% (195 کم^2)ی کۆی ڕووبەری پارێزگای دهۆک دەگرێتەوە، ئەمەش ئاماژەیە بۆ ئەوەی پارێزگاکە هێشتا تارادەیەکی زۆر گوندنشینە. بوونی ناوچە شارییەکان ئاماژەیە بۆ زیادبوونی ژمارەی دانیشتووان و چالاکییە ئابوورییەکان، کە ڕەنگە ببێتە هۆی تێکچوونی ژینگە و زیادبوونی فشار لەسەر سەرچاوە سروشتییەکان.

-زەوییە کشتوکاڵییەکان، بە زەوییە ئاودێری و باراناوییەکانەوە، نزیکەی 9.9% (1074 کم^2) ی پارێزگای دهۆک دەگرێتەوە. ئەمەش تیشک دەخاتە سەر گرنگی کشتوکاڵ وەک سەرچاوەیەکی سەرەکی بژێوی ژیان لە ناوچەکەدا. پارێزگاکە هەردوو زەوی کشتوکاڵی ونە چێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)هەیە، زەوییە کشتوکاڵییەکان نزیکەی 29.8% (3251 کم2)ی کۆی ڕووبەری پارێزگای دهۆک پێکدەهێنن.

-ناوچە ی دارستانەکانی پارێزگاکە پێکدێن لە دارستانی چڕ و دە وە ن و دارستانە کراوەکان کە نزیکەی 37.3% (4064 کم2) ی کۆی ڕووبەرەکەی دەگرێتەوە. پۆلی ڕووپۆشی دارستانە سروشتییەکان زاڵن و تێکەڵەیەک لە دارە گە ڵا وە ریوە کان و دارە سنۆبەرەکان لەخۆدەگرێت. بوونی ناوچە دارستانییەکان لە ناوچەکەدا زۆر گرنگە بۆ پاراستنی هاوسەنگی ژینگەیی و خاک و پاراستنی ئاو، و پشتگیریکردنی جۆراوجۆری زیندەوە ران لە پارێزگای دهۆک.

-پۆلی ڕووەکی سروشتی ،(پاوان و لەوەڕگەکان)، وەکو ،پاوان و لەوەڕگەکان نزیکەی 17.5% (1907 کم^2)ی کۆی ڕووبەرەکە دەگرێتەوە. ئەم چینە ،پاوان و لەوەڕگا سروشتیانە خزمەتگوزارییە ژینگەییە گرنگەکان پێشکەش دەکەن، وەکو جیاکردنەوەی کاربۆن، پاککردنەوەی ئاو، و کۆنترۆڵکردنی لافاو، لەوەڕاندنی ئاژەڵ، و پشتگیری لە کۆمەڵێک جۆری ڕووەک و ئاژەڵ دەکەن کە لە پارێزگاکەدا هەن.

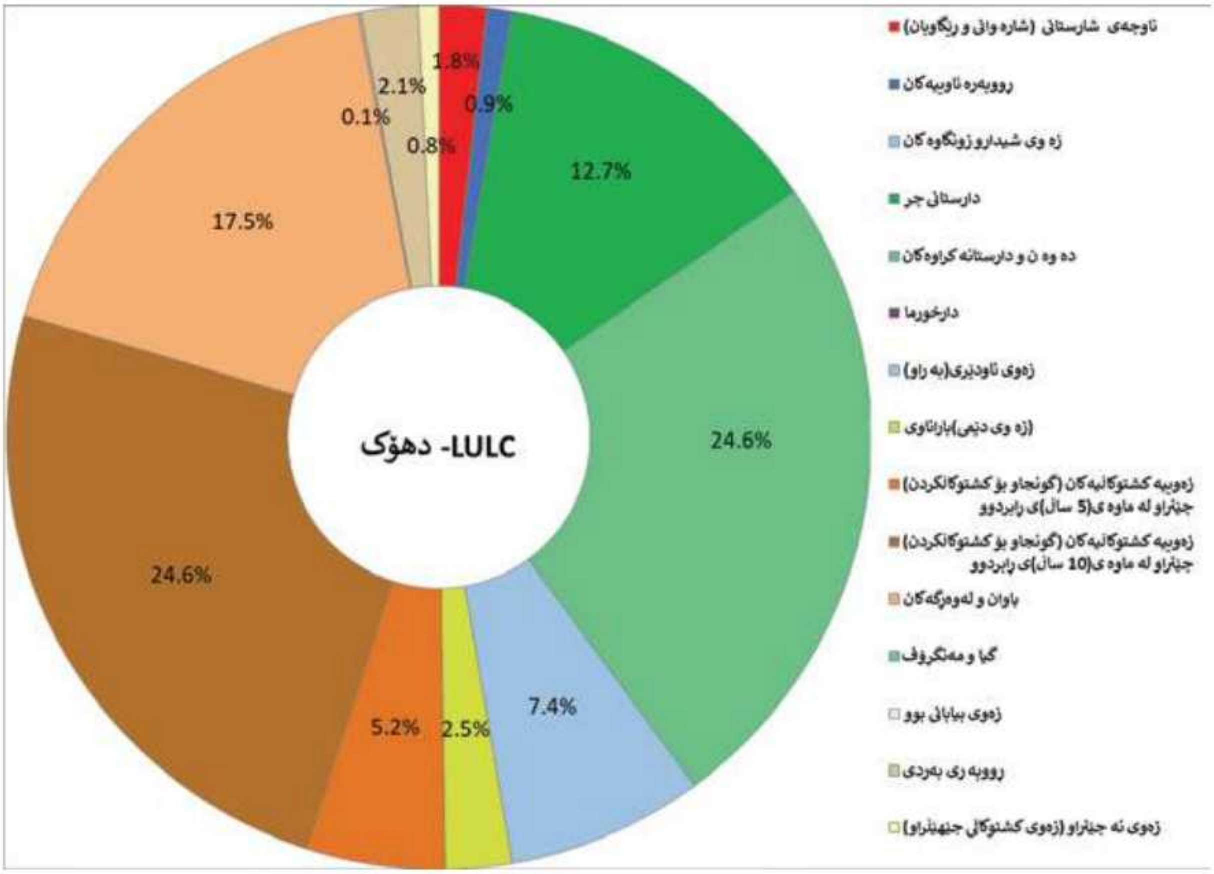
پۆلی ڕووبەرە ئاوییەکان لە پارێزگای دهۆک نزیکەی 0.9% (101.2 کم^2)ی کۆی ڕووبەرەکەی دەگرێتەوە و ئاوە سروشتی و دەستکردەکانی وەک ڕووبار و دەریاچە و کۆگاکان لەخۆدەگرێت. ئاوی سەرەکی لە پارێزگای دهۆک ڕووباری زێی گەورەیە کە لە تورکیاوە سەرچاوەی گرتووە و بە پارێزگاکانی دهۆک و هەولێر تێدەپەڕێت پێش ئەوەی بچێتە ناو ڕووباری دیجلە. ڕووبارەکە سەرچاوەیەکی گرنگی ئاوی شیرینە بۆ ئاودێری و بەکارهێنانی ناوماڵ و بەرهەمهێنانی وزەی ئاو، پشتگیری جۆرە ئاوییەکان دەکات، لەوانە ماسی وگیانە وە رە ئاویە کان و باڵندە کان.



وێنەی7. پۆلێنبەندییەکانی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی لە پارێزگای دهۆک (LULC)

جگە لە ڕووباری زێی گەورە، چەندین ڕووبار و چەمێکی بچووکتر لە پارێزگاکەدا هەن، لەوانە ڕووباری خابور، کە پاڵپشتی سیستەمی ژینگەیی ناوخۆیی دەکەن و ئاو بۆ مەبەستی ئاودێری و خواردنەوە دابین دەکەن. بەنداوی دهۆک کە کۆگایەکی دەستکردە کە لەسەر ڕووباری دهۆک دروستکراوە، سەرچاوەی ئاوێکی سەرەکییە لە پارێزگاکەدا.

بە گشتی دابەشکردنی پۆلەکانی (LULC) لە پارێزگای دهۆک تیشک دەخاتە سەر سامانە سروشتییە هەمەچەشنەکانی ناوچەکە و گرنگی هاوسەنگکردنی بەکارهێنان و پاراستنی بەردەوامیان. بەڕێوەبردنی دروستی ئەم سەرچاوانە بۆ بەردەوامبوونی گەشەسەندنی ئابووری-کۆمەڵایەتی هەرێم و دەستەبەرکردنی خۆشگوزەرانی دانیشتوانەکەی لە پارێزگای دهۆک زۆر پێویستە.

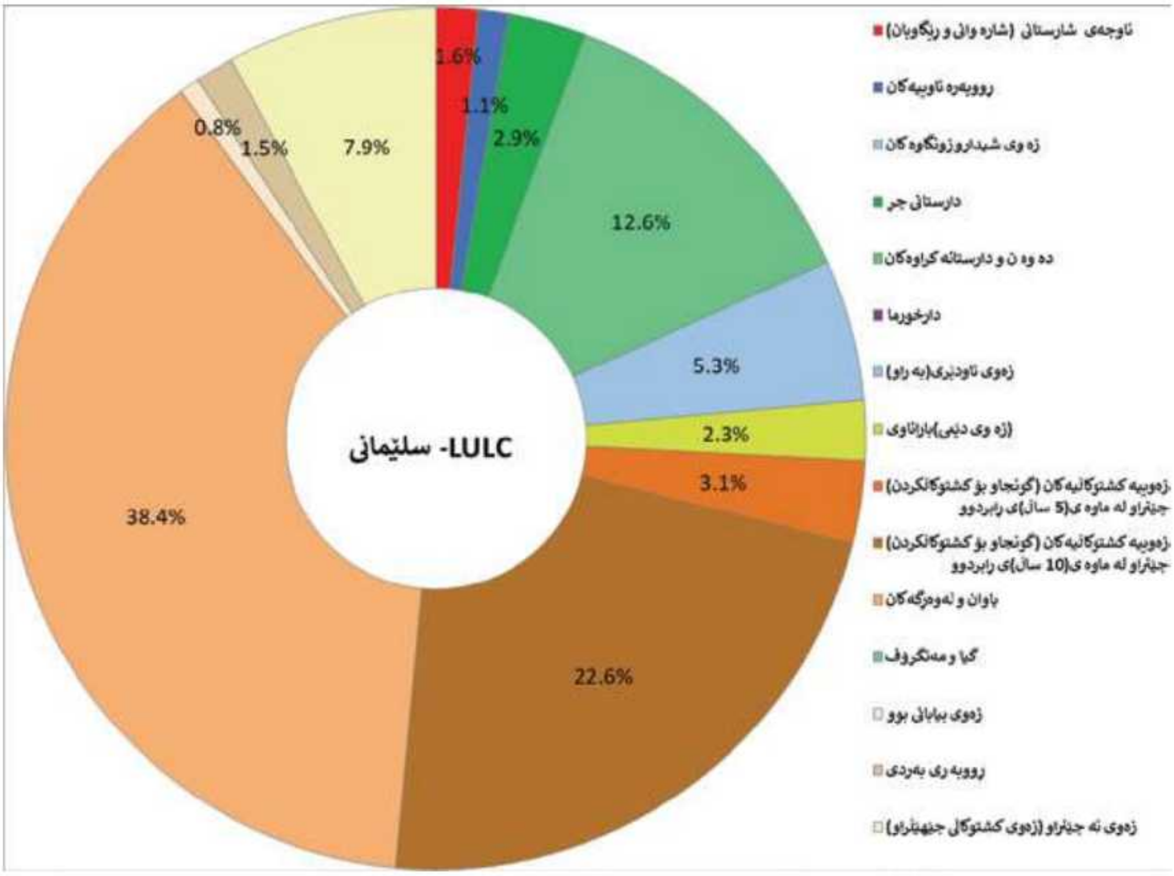


خشتەی 3 ڕووبەری پۆلێنەکانی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی(LULC) لە پارێزگای دهۆک ڕێژەی سەدی / ڕووبەر (کم²)

پۆلێنی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی هە رێمی کوردستان -هە ولیر			
پۆلێنی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی (LULC)	ڕووبەر(کم²)	ڕووبەری(هێکتار)	% ڕووبەر
شارنشین (بیناسازی و شارەوانی)	194.8	19482.0	1.8
ڕووبەرە ئاوییەکان	101.2	10123.8	0.9
زەوی شێدارو زۆنگاوە کان	0.4	41.0	0.0
دارستانی چڕ	1381.9	138190.8	12.7
دەومن و دارستانە کراوەکان	2682.0	268201.0	24.6
دارخورما	0.0	0.1	0.0
زەوی ئاودێری (بەراو)	802.8	80284.2	7.4
زەوی دێمی (باراناوی)	271.4	27137.3	2.5
گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن (چێنراو لە ماوە ماوەی(5 ساڵ)ی ڕابردوو)	565.9	56592.7	5.2
گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن (چێنراو لە ماوە ماوەی(10 ساڵ)یڕابردوو)	2685.5	268547.4	24.6
پاوان و لەوەڕگەکان	1907.4	190741.0	17.5
گیا و مانگرۆف	1.6	155.4	0.0
زەوی بیابان بوو	8.6	858.0	0.1
ڕووبە ری بەردی	231.0	23097.0	2.1
نە چێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵدراو)	84.5	8453.6	0.8
ڕووبەری گشتی	10919.1	1091905.3	100.0

2.13 ڕووپۆش وبەکارهێنانی زەوی لە پارێزگای سلێمانی

پارێزگای سلێمانی گەورەترین شاری هەرێمی کوردستانە و ڕووبەرەکەی 19966 کم² دەبێت، هاوشان گەڵ ئیدارەی سەربەخۆی گەرمیان. پارێزگاکە لە ڕۆژهەڵاتەوە بە ئێران و لە ڕۆژئاواوە پارێزگای کەرکوک و لە باشووری ڕۆژئاواوە بە پارێزگای سەڵاحەددین و لە باشوورەوە لەگەڵ پارێزگای دیالە هاوسنوورە. لە 15 قەزا پێکدێت، کە بریتین لە سلێمانی، قەرەداغ، شارەزوورە، سەیدسادق، پێنجوین، دەربەندیخان، کەلار، خانەقین، کفری، چەمچەماڵ، دوکان، شاربازێڕ (ماوەت)، ڕانیە، پشدەر. نەخشەی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی هەرێمەکە (LULC) ڕووبەر و ڕێژەی سەدی چینە جیاوازەکان نیشان دەدات، ڕووبەرە ئاوییەکان، زە وی شیدارو زونگاوە کان، دارستانی چڕ، دە وە ن و دارستانە کراوەکان، زەوی ئاودێری(بە راو) ، (زە وی دێمی) باراناوی، زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) ، چێنراولە ماوە ی(5 ساڵ) ڕابردوو، زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی(10 ساڵ)ی ڕابردوو، پاوان ولەوەڕگەکان، (گیا و مانگرۆف)، (زەوی بیابانی بوو)، ڕووبە ری بەردین. (شێوەی 7، وێنەی 8 و خشتەی 3).



وێنەی 9. ڕێژەی سەدی ڕووبەری پۆلێنەکانی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی ((LULC)) پارێزگای سلێمانی.

پۆلێنکردنی هەرێمەکە دەریدەخات کە Urban ڕووبەری 319 کم^2 دەگرێتەوە کە یەکسانە بە 1.6%ی ڕووبەری سلێمانی، هەروەها ڕووبەرە ئاوییەکان 225 کم2 دەگرێتەوە کە یەکسانە بە 1.1%ی ڕووبەری سلێمانی چونکە پارێزگاکە دووبەنداوی سەرەکی لەخۆدەگرێت کە، دۆکان و دەربەندیخانن.

زەوییە کشتوکاڵییەکان گەورەترین ڕووبەر دەگرێتەوە، کە 5124 کم^2 ، کە یەکسانە بە 26%ی ڕووبەری پارێزگاکە. ڕووبەری ئەو زەویانەی کە بە دارستانی چڕ داپۆشراون 581.4 کم2 کە یەکسانە بە 2.9%.

ناوچە شارییەکان و ئاوەکان و زەوی شێدارو تەڕە کان ڕێژەیەکی کەم لە کۆی ڕووبەرەکە دەگرێتەوە. پاوان و لەوەڕگەکان بۆ ئاژەڵداری هەرێم پێویستن و زەوی لەوەڕاندن بۆ ئاژەڵەکان دابین دەکەن. ناوچە شارییەکان و ئاوەکان و زەوی شێدارو تەڕە کان ڕێژەیەکی کەم لە کۆی ڕووبەرەکە دەگرێتەوە.

- پاوان و لەوەڕگەکان: بە ڕووبەری 7669 کم^2 (38.4%) ، پاوان و لەوەڕگەکان گەورەترین پۆلی ڕووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی لە پارێزگاکەدا. سەرچاوەیەکی گرنگە بۆ ئاژەڵداری و ڕۆڵێکی بەرچاوی هەیە لە ئابووری ناوخۆییدا.
-زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی (10 ساڵ) ی ڕابردوو: بە ڕووبەری 4505 کم^2 (22.6%) ، زەوی کشتوکاڵی دووەم گەورەترین پۆلی (LULC) لە پارێزگاکەدا. بۆ چاندنی بەروبوومی وەک گەنم و جۆ و سەوزە لە ماوەی 10ساڵی ڕابردوودا بەکارهاتووە.

- دارستانه کان: به ڕووبەری 2522 کم^{2} (12.6%) ، دارستانەکان پۆلێکی گرنگی (LULC) ە لە پارێزگاکەدا. شوێنی نیشتەجێبوون بۆ جۆرەها گیانلەبەرە کێوییەکان دابین دەکات و گرنگە بۆ پاراستنی خاک.

-زەوی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو): بە ڕووبەری 1574 کم^{2} (7.9%) ، ئەم چینە نوێنەرایەتی زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو دەکات کە بۆ کشتوکاڵ بەکارناهێنرێت. لەوانەیە ڕووەکی سروشتی تێدابێت یان ڕەنگە زەویە کە جێهێڵرابێت بۆ نۆژەنکردنەوەی خاک.

-شارەکان: بە ڕووبەری 319 کم^{2} (1.6%) ، ناوچە شارییەکان چینێکی تاڕادەیەک بچووکن بەڵام گرنگن لە پارێزگاکەدا. ناوەندی چالاکیی ئابوورین و خانووبەرە و خزمەتگوزاری و ژێرخانی دانیشتوانی ناوچەکە دابین دەکەن.

پۆلی ڕووبەرە ئاوییەکان لە پارێزگای سلێمانی ڕووبەری 224.7 کم^{2} دەگرێتەوە کە دەکاتە %1.1ی کۆی ڕووبەر. ئەم پۆلە هەموو تایبەتمەندییەکانی ئاوی سەرزەوی وەک ڕووبار، دەریاچە و کۆگاکان لەخۆدەگرێت. ئاوەکان سەرچاوە سروشتییە گرنگەکانن کە ڕۆڵێکی گرنگ دەگێڕن لە بەردەوامبوونی ژینگە و پاڵپشتیکردنی چالاکییە مرۆییەکان لە پارێزگاکەدا. لە شاری سلێمانی، ئاوەکان سەرچاوەی پێویست بۆ چالاکییە جۆراوجۆرەکانی وەک کشتوکاڵ، پیشەسازی، و بەکارهێنانی ناوماڵ دابین دەکەن. بەرچاوترین ئاو لە ناوچەکەدا دەریاچەی دۆکانە کە دەکەوێتە باکووری ڕۆژهەڵاتی پارێزگاکە و ڕووبەرێکی فراوانی پارێزگاکە دەگرێتەوە.

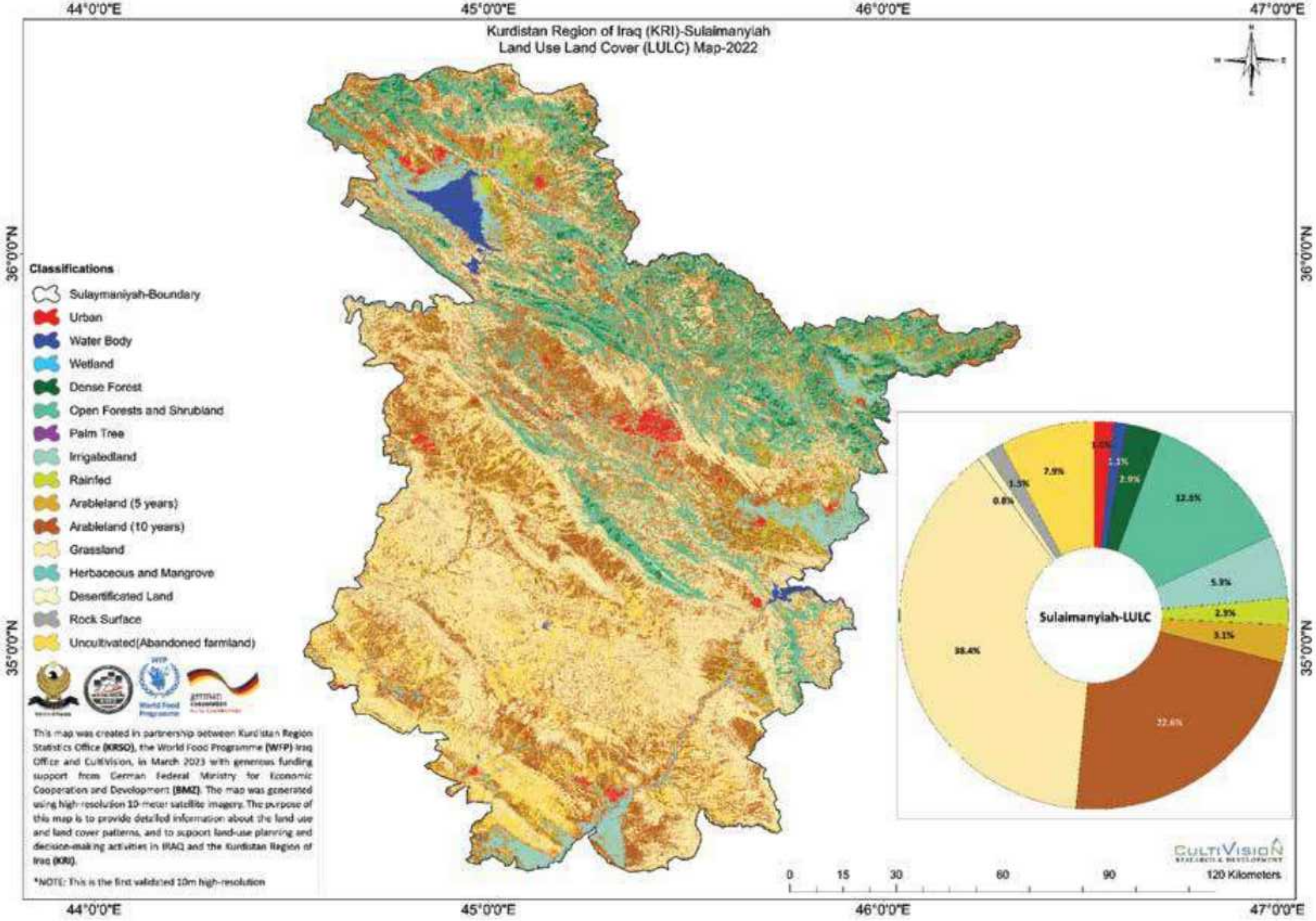
پارێزگای سلێمانی چەندین چین و توێژی کشتوکاڵی هەیە، لەوانە زەوی ئاودێری، زەوی باراناوی، زەوی کشتوکاڵی (5 و 10 ساڵ)، و پاوان ولەوەڕگەکان کە پێکەوە بە نزیکەیی %72 (14,300 کم^{2})ی کۆی ڕووبەری پارێزگای سلێمانی دەگرێتەوە. هەرێمەکە پێنج پۆلی زەوی سەرەتایی هەیە: زەوی ئاودێری، زەوی باراناوی، زەوییە کشتوکاڵیەکان (5ساڵ)، زەوییە کشتوکاڵییەکان (10ساڵ) و پاوان و لەوەرگەکان زەوی ئاودێری %5.3ی کۆی ڕووبەرەکەی پێکدەهێنێت و بۆ بەرهەمی کشتوکاڵی لە ناوچەکەدا زۆر گرنگە. بە شێوەیەکی سەرەکی بە بەکارهێنانی ئاوی سەرزەوی و ئاوی ژێر زەوی ئاودێری دەکرێت. زەوییە باراناوییەکان %2.3ی کۆی ڕووبەرەکەی دەگرێتەوە و بە شێوەیەکی سەرەکی لە ناوچە شاخاوییەکان دەبینرێت کە بارانبارینی پێویست بۆ بەرهەمهێنانی بەرهەم هەیە.

زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) ، چێنراولە ماوە ی(5 ساڵ) ڕابردوو، زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی(10 ساڵ)ی ڕابردوو %22.6 و %3.1ی کۆی ڕووبەرەکە پێکدەهێنن و پێکدێن لە کێڵگەکان کە لە ماوەی 10 و 5 ساڵی ڕابردوودا بەرهەمی تێدا چێنراوە. لە کۆتاییدا، ، پاوان ولەوەڕگەکان ڕووبەرێکی فراوانی شاری سلێمانی پێکدێن بە ڕێژەی %38.5 (7669 کم^{2})، سەرچاوەیەکی سروشتی گرنگە بۆ لەوەڕاندنی ئاژەڵ، ئاژەڵە کێوییەکان و باڵندە و ئاژەڵە کۆچبەرەکان و ناوخۆییەکانی تر. ئەم چینە زەوییانە تێڕوانینێکی بەنرخ بۆ دیمەنی کشتوکاڵی ناوچەکە دەبەخشن و تیشک دەخەنە سەر ئەو هۆکارە جیاوازانەی کە کاریگەرییان لەسەر بەرهەمهێنانی بەروبووم و بەردەوامیی لە پارێزگای سلێمانی هەیە.

بە کورتی، گرنگترین پۆلەکانی (LULC) لە پارێزگای سلێمانی پەیوەستە بە چوارچێوەی تایبەتی ئەو لێکۆڵینەوە یان شیکارییەی کە ئەنجام دەدرێت. بەڵام چینی پاوان ولەوەڕگەکان ، دارستانەکان، شارەکان،و زەوییە ئاودێرییەکان هەموویان بە هۆکاری جۆراوجۆر گرنگن، لە گرنگی ئیکۆلۆژییەوە تا گرنگی ئابووری و کۆمەڵایەتی بۆ پارێزگاکە.

خشتەی 4. ڕووبەر پۆلێنەکانی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی (LULC) لە پارێزگای سلێمانی (ڕێژەی سەدی/ ڕووبەر(کم2)

پۆلێنی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی هە رێمی کوردستان -سلێمانی			
پۆلێنی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی (LULC)	ڕووبەر(کم^2)	ڕووبەری(هێکتار)	% ڕووبەر
شارنشین (بیناسازی و شارەوانی)	318.8	31876.8	1.6
ڕووبەرە ئاوییەکان	224.7	22467.5	1.1
زەوی شێدارو زۆنگاوە کان	1.1	109.0	0.0
دارستانی چڕ	581.4	58137.1	2.9
دەوەن و دارستانە کراوەکان	2522.4	252242.2	12.6
دارخورما	0.0	0.8	0.0
زەوی ئاودێری (بەراو)	1057.7	105772.8	5.3
زەوی دێمی (باراناوی)	449.8	44980.3	2.3
گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن (چێنراو لە ماوە ماوەی(5 ساڵ)ی ڕابردوو)	619.6	61962.7	3.1
گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن (چێنراو لە ماوە ماوەی(10 ساڵ)یڕابردوو)	4504.5	450449.8	22.6
پاوان و لەوەڕگەکان	7668.6	766855.0	38.4
گیا و مانگرۆڤ	2.3	230.5	0.0
زەوی بیابان بوو	149.8	14981.4	0.8
ڕووبە ری بەردی	291.4	29137.0	1.5
نە چێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵدراو)	1574.2	157420.3	7.9
ڕووبەری گشتی	**19966.2**	**1996623.2**	**100.0**

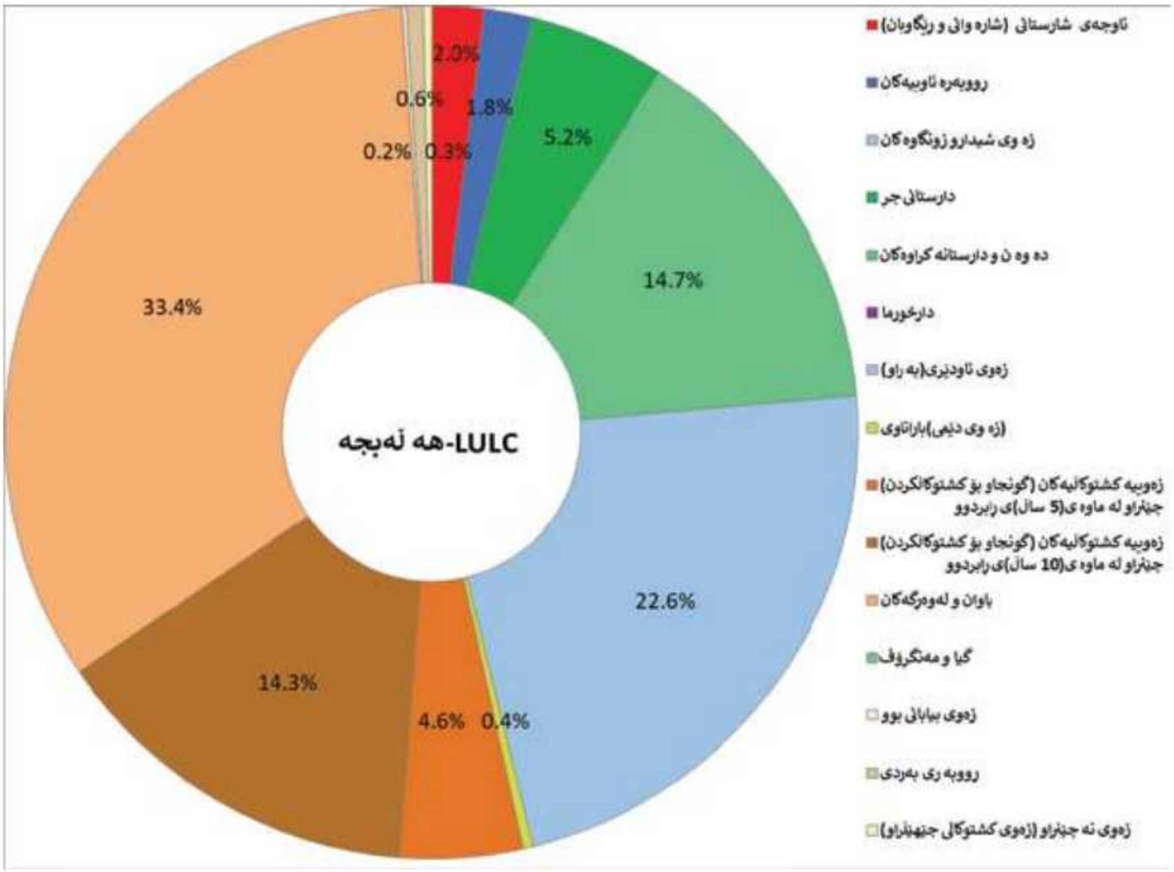


وێنەی 10. پۆلێنەکانی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی لە پارێزگای سلێمانی.

2.14 ڕووپۆش وبەکارهێنانی زەوی لە پارێزگای هەڵەبجە.

پارێزگای هەڵەبجە لە ڕووبەری 888.95 کم^2 پێکدێت هەڵەبجە بچووکترین پارێزگای هەرێمی کوردستانە لە ڕووی ڕووبەرەوە. لەناو ئەم پارێزگایەدا کۆی پێکهاتەی ناوچەی (شارە وانی و ڕێگاوبان)17.7 کم^2 کە تەنها2% ی تەواوی ڕووبەری هەڵەبجە پێکدەهێنێت. جگە لەوەش ڕووبەرە ئاوییەکانی ئەم شارە 16 کم^2 کە دەکاتە %1.8ی کۆی ڕووبەری هەڵەبجە.

پۆلەکان بریتین لە شار، ڕووبەرە ئاوییەکان، زە وی شیدارو زونگاوە کان، دارستانی چڕ، دە وە ن و دارستانە کراوەکان، زەوی ئاودێری(بە راو) ، (زە وی دێمی) باراناوی، زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) ، چێنراولە ماوە ی(5 ساڵ) ڕابردوو، زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی(10 ساڵ)ی ڕابردوو، پاوان ولەوەڕگەکان، (گیا و مانگرۆف)، (زەوی بیابانی بوو)، ڕووبە ری بەردی.



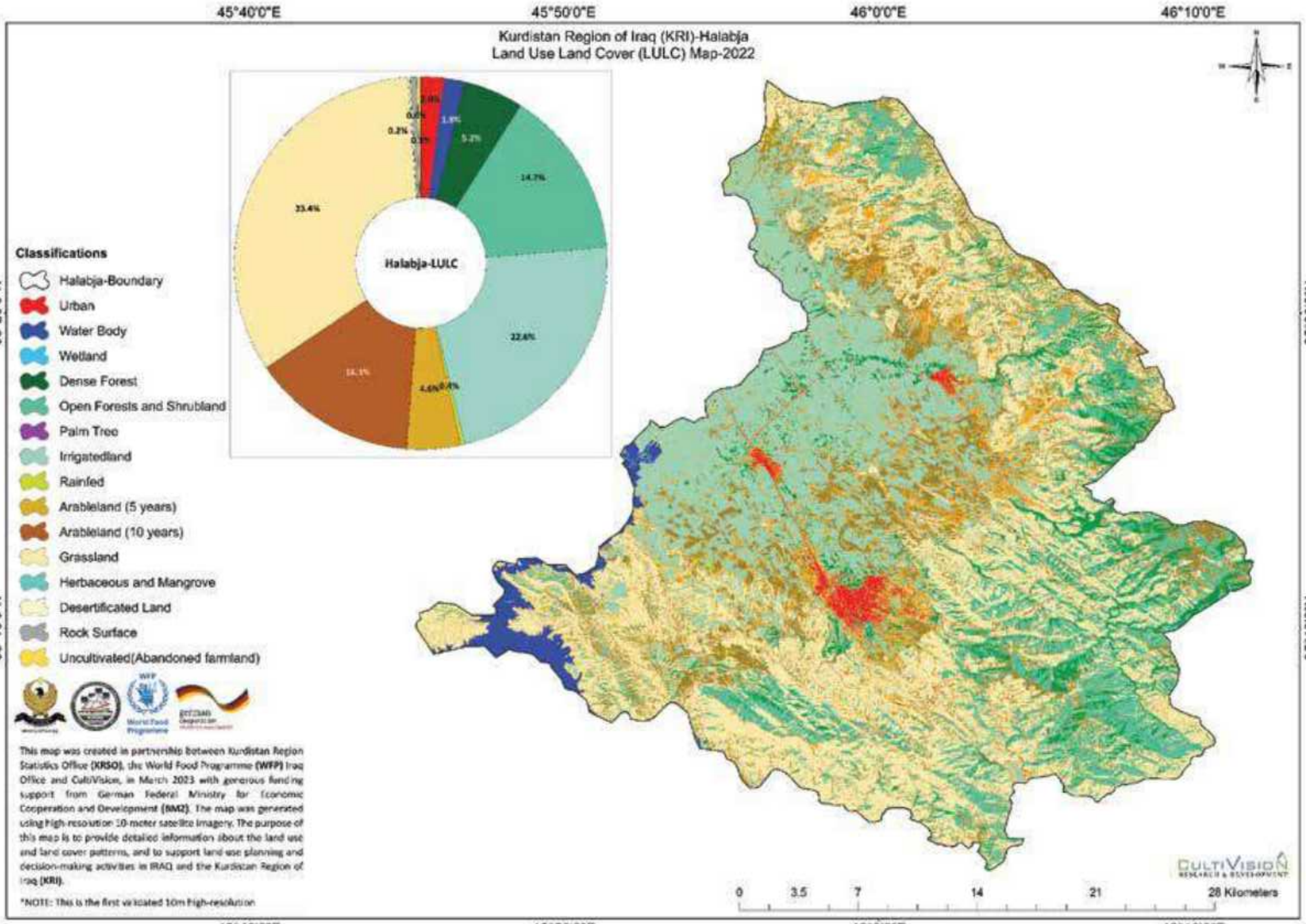
وێنەی 11. ڕێژەی سەدی ڕووبەری پۆلێنەکانی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی ((LULC لە پارێزگای هەڵەبجە.

چینی پێکهاتەی ناوچەی (شارە وانی و ڕێگاوبان) ناوچە ئاوەدانکراوەکانی پارێزگاکە لەخۆدەگرێت ، وەک شار و شارۆچکەکان، و %2 (17.7 کم^2)ی کۆی ڕووبەری پارێزگاکە پێکدەهێنیت. پۆلی ڕووبەرە ئاوییەکان ئاوە سروشتی و دەستکردەکان لەخۆدەگرێت، وەک ڕووبار و دەریاچە و کۆگاکان و %1.8 (16 کم^2)ی کۆی ڕووبەری ئاو دەگرێتەوە. دەریاچەی دەربەندیخان و ڕووباری سیروان ئاوی سەرزەوی سەرەکین بۆ پارێزگای هەڵەبجە.

دارستانە چڕەکان، دارستانی چڕ، دە وە ن و دارستانە کراوەکان، و چینەکانی ، پاوان ولەوەڕگەکان ئەو ناوچانە دەگرێتەوە کە ڕووەکی سروشتین، و %50 (473 کم^2)ی کۆی ڕووبەرەکە پێکدەهێنێت. پۆلی دارستانە چڕەکان %5.2 (~46 کم^2)ی کۆی ڕووبەرەکە دەگرێتەوە. پۆلی دە وە ن و دارستانە کراوەکان %14.7 (130 کم^2)ی کۆی ڕووبەرەکە دەگرێتەوە و ئەو ناوچانە دەگرێتەوە کە ڕووپۆشی دارستانی دارەکانیان کەمترە .

پۆلی زەوییە ئاودێریکراوەکان ئەو ناوچانە دەگرێتەوە کە بەرهەمەکانیان بە بەکارهێنانی ئاودێری دەچێنرێن، و %22.6 (200.5 کم^2)ی کۆی ڕووبەری شاری هەڵەبجە دەگرێتەوە. پۆلی زەوییە باراناوییەکان ئەوناوچانە دەگرێتەوە کە بەرهەمەکانیان بە بەکارهێنانی ئاوی باران دەچێنرێن، و تەنها %0.4ی کۆی ڕووبەرەکە دەگرێتەوە. چینە زەوییە کشتوکاڵییەکان ئەو ناوچانە لە خۆدەگرێت کە بەرهەمەکانیان تێدا دەچێنرێت، و %18.9 (168 کم^2)ی کۆی ڕووبەرەکە دەگرێتەوە. پۆلی زەوییە کشتوکاڵییەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) ، چێنراولە ماوە ی(5 ساڵ) ڕابردوو، زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی(10 ساڵ)ی ڕابردوو، پاوان ولەوەڕگەکان ئەو ناوچانە لە خۆدەگرێت کە پاوان ولەوەڕگەکان و ئەوانی تر زاڵن بەسەریدا و گەورەترین ڕووبەری هەڵەبجە دەگرێتەوە بە %33.4 (297 کم^2) .

پۆلی زەوییە زەوی بیابانی بو نوێنەرایەتی ئەو ناوچانە دەکات کە ڕووەکی سروشتییان لەدەستچووە یان تێکچووە، و تەنها %0.2 (1.5 کم^2)ی کۆی ڕووبەرەکەی دەگرێتەوە. پۆلی ڕووی بەرد نوێنەرایەتی ئەو ناوچانە دەکات کە بەردە لان زاڵن، و %0.6 (5.6 کم^2)ی کۆی ڕووبەرەکە دەگرێتەوە. چینی زەوییە نەچێنراوەکان ڕووبەرێکی زۆر بچووک دەکات کە لە ڕابردوو بۆ کشتوکاڵ بەکاردەهێنرا بەڵام جێهێڵراوە، و %0.3 (2.8 کم^2)ی کۆی ڕووبەرەکەی دەگرێتەوە. بە کورتی، چینەکانی (LULC) لە پارێزگای هەڵەبجە وە چینە جیاوازەکان گرنگییەکی ژینگەیی و ئابووری و کۆمەڵایەتی جیاوازیان هەیە و ڕۆڵێکی گرنگ دەگێڕن لە کارکردنی گشتیی سیستەمی ژینگەیی پارێزگاکە و بژێوی ژیانی خەڵکەکەیدا.



وێنەی 12. پۆلێنەکانی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی لە پارێزگای هەڵەبجە (LULC).

خشتەی 5. پۆلێنەکانی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی (LULC) لە پارێزگای هەڵەبجە (ڕێژەی سەدی / ڕووبەر (کم^2))

پۆلێنی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی هە رێمی کوردستان - هەڵەبجە			
پۆلێنی ڕووپۆش و بەکارهێنانی زەوی (LULC)	ڕووبەر(کم^2)	ڕووبەری(هێکتار)	% ڕووبەر
شارنشین (بیناسازی و شارەوانی)	17.7	1765.8	2.0
ڕووبەرە ئاوییەکان	16.0	1598.9	1.8
زەوی شێدارو زۆنگاوە کان	0.0	1.2	0.0
دارستانی چڕ	46.1	4606.1	5.2
دەوەن و دارستانە کراوەکان	130.3	13032.2	14.7
زەوی ئاودێری (بەراو)	200.5	20053.3	22.6
زەوی دێمی (باراناوی)	3.3	331.4	0.4
گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن (چێنراو لە ماوە ماوەی(5 ساڵ)ی ڕابردوو)	41.3	4129.4	4.6
گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن (چێنراو لە ماوە ماوەی(10 ساڵ)ڕابردوو)	127.0	12703.6	14.3
پاوان و لەوەڕگەکان	296.7	29674.9	33.4
گیا و مانگرۆڤ	0.0	1.3	0.0
زەوی بیابان بوو	1.5	148.9	0.2
ڕووبە ری بەردی	5.6	555.8	0.6
نە چێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵدراو)	2.8	280.6	0.3
ڕووبەری گشتی	**888.8**	**88883.5**	**100.0**

3 پرۆسە ی هەڵسەنگاندن (Validation)

هەڵسەنگاندن هەنگاوێکی گرنگە لە هەر شیکارییەکی هەستکردن لە دوورەوە یان پرۆژەیەکی فێربوونی ئامێری (Machine-learning project). یارمەتیدەرە بۆ دڵنیابوون لە وردی و متمانەپێکراوی ئەو ئەنجامانەی کە بەرهەم دەهێنرێن. بەکاردێت بۆ تاقیکردنەوەی ئەدای مۆدێلەکە لەسەر داتا نەبینراوەکان لە پرۆژەی فێربوونی ئامێری (Machine-learning project).

لەم پرۆژەیەدا دوو شێوازمان بەکارهێناوە بۆ هەڵسەنگاندن: هەڵسەنگاندنی وردی و هەڵسەنگاندی داتای ڕاستەقینە. شێوازی هەڵسەنگاندنی وردی بریتییە لە هەڵبژاردنی هەڕەمەکی کۆمەڵێک لە داتاکان (30%ی کۆی خاڵەکان) بۆ مەبەستی هەڵسەنگاندن، لەکاتێکدا 70%ی دیکە بۆ ڕاهێنانی مۆدێلەکە بەکاردەهێنرێت بە بەکارهێنانی(Confusion matrix)، کە خشتەیەکە بۆ نیشاندانی ژمارەی پێکسڵەکانی پۆلێنکراوی دروست و نادروست بۆ هەر پۆلێک لە جاڤاسکرێپتدا. بە پشتبەستن بە ئەنجامەکان، ئەم ڕاپۆرتەو دەرئەنجامەکانی بە وردبینی گشتی 95 % تەواو کراوە لە رووی تەکنیکی کارەکانی تایبەت بە پرۆگرام و ڕێگای بەکارهاتوو.

و بە وردبینی سەردانی مەیدانی ٨٥٪ کە لەلایەن تیمی تەکنیکیKRSO) (ئەنجامدرا بۆ ئەنجامەکان.

هەڵسەنگاندی داتای ڕاستەقینە شێوازێکی گرنگی تری هەڵسەنگاندنە کە بریتییە لە بەراوردکردنی ئەنجامەکانی بەدەست هاتوو لە شیکارییەکەدا لەگەڵ داتای ڕاستەقینە کە لە مەیداندا کۆکراونەتەوە. ئەم شێوازە بە تایبەتی بەسوودە لەکاتی مامەڵەکردن لەگەڵ دیمەنە ئاڵۆزەکان یان نایەکسانەکاندا. کە لە پۆلێنکردن یان خەملاندنی وردی پارامێتەرەکان تەنها لە داتاکانی هەستکردن لە دوورەوە دەکرێت قورس بێت. خاڵە مەیدانییەکان لەلایەن کارمەندانی دەستەی ئاماری هەرێمی کوردستان کۆکراونەتەوە، کە 275 خاڵ بوون، پاشان، بەراورد کراون لەگەڵ پۆلێنی زەوی داپۆشراو و بەکارهاتووی (**LULC**) خەملێنراو کە لە بزوێنەری گووگڵ ئێرث (**GEE**) سەرچاوەی وەرگرتووە. وردبینی گشتی ئەم پرۆسەیە 89% بووە.

4 گفتوگۆ (Discussion)

ئامانجی ئەم پرۆژەیە بەشداریکردنە لە ئامانجەکانی گەشەپێدانی بەردەوام لەڕێگەی شیکردنەوەی ڕەوتی کاتی و گۆڕانکارییەکانی چینە جیاوازەکانی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی لەهەرێمی کوردستان بە بەکارهێنانی ستراتیژییەکانی هەستکردن لە دوورەوە و بەڕێوەبردنی زەوی.

ئامانجی پرۆژەکە پشتگیریکردنە لە بەڕێوەبردنی سەرچاوە کشتوکاڵییەکان و بەرزکردنەوەی کەرتی بەڕێوەبردنی زەوی و ئاو لە ناوچەکەدا. سەرەڕای ئەوەش، ڕەنگە پرۆژەکە یارمەتی بڕیاردەران بدات بۆ پەرەپێدانی ستراتیژییەکانی بەڕێوەبردنی زەوی، ئاو و وزە بۆ چارەسەرکردنی ئەو ئاستەنگانەی کە گۆڕانی کەشوهەوا و گەشەی دانیشتووان دروستی دەکەن. ئەم پرۆژەیە بەشدارە لە لێکۆڵینەوە لە سوودەکانی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی(**LULC**)، چاودێریکردن بە بەکارهێنانی هەستکردن لە دوورەوە، و بەڕێوەبردنی هەر پۆلێك لە زەوی.
داڕێژەرانی سیاسەت لەهەرێمی کوردستان پێویستیان بە زانیاری هەیە لەسەر بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی لە ئاستە جیاوازەکاندا بۆ ئەوەی کە بە درۆستی پەرە بە ستراتیژییەکانی بەڕێوەبردنی زەوی، ئاو و وزەی بدات، بەتایبەتی لە ژێر ڕۆشنایی کەمبوونەوەی بەردەستبوونی ئاو ، و هەڕەشەی تر کە لە ئەنجامی گۆڕانی کەشوهەوا، زیادبوونی بەردەوامی دانیشتووان و خواستی خۆراک دێنە ئاراوە. ئەم پرۆژەیە ستراتیژییەکی نوێ بۆ بەڕێوەبردنی سەرچاوە کشتوکاڵییەکان دابین دەکات بە دابینکردنی خەملاندنی بەردەوام بۆ پێداویستی ئاوی گەنمی زستانە و بەرهەم.
ئامانجە سەرەکییەکانی ئەم پرۆژەیە بریتین لە پێشکەشکردنی تێڕوانینێکی مێژوویی، ماوەی بەکارهێنان و ڕووپۆشی زەوی (**LULC**) بەم شێوەیە:

(1) شیکردنەوەی ڕەوتی کاتی لە زەوییە کشتوکاڵییەکان، ڕووپۆشی ڕووەکیدارستان، پاوان ولە وە رگا ورووبە ری ئاو لە ساڵی 2022.

(2) دیاریکردنی گۆڕانکارییەکان لە پۆلەکان و ڕێژەکاندا بە پشتبەستن بە گۆڕاوە کەشوهەواکان.

سەرچاوەکانی کشتوکاڵ و ئاو لە هەرێمی کوردستان پێویستیان بە هەڵسەنگاندن و زانیارییەکی لەو شێوەیە هەیە لەسەر ڕووپۆشی ڕووەک بۆ دەستپێکردنی چالاکییەکانی پاراستن و دووبارە ژیانەوی ڕووەک. توێژینەوە لەوانیە یارمەتیدەر بێت بۆ بەرزکردنەوەی کەرتی بەڕێوەبردنی زەوی و ئاو و گەیشتن بە ئامانجی دووەمی پەرەپێدانی بەردەوام (**SDG 2**) کە لەلایەن نەتەوە یەکگرتووەکانەوە پەسەندکراوە. هەروەها ڕەنگە سوودبەخش بێت بۆ پلاندانەرانی ستراتیژی

کشتوکاڵی و دەسەڵاتدارانی هەرێمی کوردستانی.
شاری هەولێر ناوچەیەکی کارگێری بەرچاوە لە کۆماری عێراق، لە حەوت قەزا پێکهاتووە و وەک ناوەندی سیاسی و ئابووریی KRI لە باکوری عێراق. لەم پڕۆژەیە شێوازەکانی GIS و هەستکردن لە دوورەوە بەکارهاتووە بۆ چاودێریکردن و پێوانەکردنی گۆڕانکارییەکانی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (**LULC**) بە تێپەڕبوونی کات و شوێن. لە ناوچەی باکووری شارەکەدا، گۆڕانکاری بەرچاوی لە (**LULC**)دا بەدوای خۆیدا هێناوە، بەڵام لەسەر ڕووبە ری جۆرەکانی تری زەوی، لەوانەش زەوییە کشتوکاڵییەکان.
پۆلێنکردنی هەرێمی کوردستان بۆ پانزە پۆلی (**LULC**) زۆر گرنگە لە سە ربنە مای هەڵسەنگاندنی دابەشبوون و ڕادەی جۆرە جیاوازەکانی ڕووپۆشی زەوی، هەروەها ڕۆڵێکی بەرچاوی هەیە لە بڕیاردان لە سەرانسەری بوارە جیاوازەکاندا. دەرەنجامەکانی توێژینەوەکە ئاشکرای دەکەن، پۆلی (Urban) کە پێکهاتووە لە پێکهاتە دروستکراوەکانی مرۆڤ وەک بینا، ڕێگاوبان، پرد، شوێنی وەستانی ئۆتۆمبێل، و ژێرخانی دیکە، 1.9%ی کۆی ڕووبەری هەرێمی کوردستان دەگرێتەوە، لەکاتێکدا... پۆلی ڕووبەرە ئاوییەکان کە دەریاچە، ڕووبار، چەم، گۆم، کۆگاکان لەخۆدەگرێت، 0.9%ی کۆی ڕووبەری هەرێمی کوردستان دەگرێتەوە.

گەشەی دانیشتوان، شارنشینی، و گەشەسەندنی ئابووری بزوێنەری سەرەکی گۆڕانکارییەکانی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوین لە هەرێمی کوردستان. پۆلی بنیات نراو گرنگە بە تایبەتی بۆ پلاندانان و بەڕێوەبردنی شارەکان، چونکە دەتوانێت یارمەتی بڕیاردەران بدات بۆ دەستنیشانکردنی بوارەکانی گەشەپێدانی خێرا و پێویستی باشترکردنی ژێرخانی، خزمەتگوزاری، یان سیاسەت بۆ پێشخستنی گەشەی بەردەوامی شارەکان. ئەمەش هاوتەریبە لەگەڵ شیکاری دانیشتوانی فەرمانگەی ئاماری کوردستان (کە لە شوباتی 2021دا بڵاوکرایەوە) کە جەخت لەسەر گرنگی پلاندانان و بەڕێوەبردنی شارستانی بەردەوام دەکاتەوە بۆ ڕووبەڕووبوونەوەی ئاستەنگەکانی شارنشینی خێرا و پاڵپشتیکردنی گەشەپێدانی بەردەوام.

هەروەها پۆلی ڕووبەرە ئاوییەکان گرنگە چونکە زانیاری بەنرخ لەسەر خولی هایدرۆلۆجی، جۆراوجۆری ئیکۆلۆژی،وبەڕێوەبردنی سەرچاوەکانی ئاو دەدات. چالاکییە مرۆییەکان وەک شارنشینی، کشتوکاڵ، و دروستکردنی بەنداو هەڕەشە لە سەرچاوە ئاوییەکان دەکەن لە ناوچەی کوردستان. دەتوانرێت پۆلی ڕووبەرە ئاوییەکان لەلایەن بەڕێوەبەرانی ژینگەوە بەکاربهێنرێت بۆ هەڵسەنگاندنی کاریگەری چالاکییەکانی مرۆڤ لەسەر تایبەتمەندییەکانی ئاوی سەرزەوی و بۆ پەرەپێدانی سیاسەت و ستراتیژی بەڕێوەبردن کە هاندەری بەکارهێنانی بەردەوامی سەرچاوەکانی ئاون.

زەوییە کشتوکاڵییەکان لایەنێکی بەرچاوی بەکارهێنانی زەوییە لە هەرێمی کوردستان (**KRI**)، کە 12905 کم^2 یان ~28% ی کۆی ڕووبەری هەرێمەکە دەگرێتەوە. زەوییە کشتوکاڵییەکان کۆمەڵەیەکی زۆر گرنگە بەو پێیەی ئاماژەیە بۆ گونجاوی زەوی بۆ چاندنی بەرهەم و بۆ بەرهەمهێنانی خۆراک. ئەم پۆلێنکردنە زۆر گرنگە بەو پێیەی زانیاری لەسەر توانای بەرهەمهێنانی کشتوکاڵی لە پارێزگاکانی هەرێمی کوردستان دەدات، کە ئەمەش بە هۆکاری ئابووری و ئاسایشی خۆراک گرنگە. جگە لەوەش، دەتوانێت یارمەتیدەر بێت لە دیاریکردنی ئەو ناوچانەی کە پێویستە شێوازەکانی بەکارهێنانی زەوی بگۆڕدرێن بۆ پێشخستنی کشتوکاڵی بەردەوام و پاراستنی تەندروستی خاک.
هەروەها دەتوانرێت پۆلێنکردنی زەوییە کشتوکاڵییەکان بەکاربهێنرێت بۆ دیاریکردنی ئەو ناوچانەی کە گۆڕانکاری لە بەکارهێنانی زەویدا ڕوودەدات، وەک گۆڕینی زەوییە کشتوکاڵییەکان بۆ بەکارهێنانی شار یان پیشەسازی. ئەم تێگەیشتنە بۆ داڕێژەرانی سیاسەت و بەڕێوەبەرانی زەوی زۆر گرنگە بۆ پلاندانان و بەڕێوەبردنی بەکارهێنانی زەوی بە

شێوەیەکی کاریگەر. لەوەڕگە سروشتییەکان ڕووبەرێکی بەرفراوانی هەرێمی کوردستان دەگرێتەوە کە یەکسانە بە 13354 کم^2 کە دەکاتە 29%ی ڕووبەری هەرێمەکە و لە ڕووی ڕووبەری زەوی لە هەرێمی کوردستان پلەی دووەمە (شێوەی 3 و خشتەی 1). پاوان و لەوەرگاکان ڕۆڵێکی گرنگی ڕووپۆشی زەوییە لە شیکاری (LULC) . زۆرجار بۆ لەوەڕاندنی ئاژەڵ و شوێنی ژیانی گیانلەبەرە کێوییەکان و چالاکییە وەرزشییەکان بەکاردێت و دەتوانێت کاریگەری لەسەر کەشوهەوای ناوخۆیی،هایدرۆلۆجی و جۆراوجۆری زیندووەوەران (التنوع البايلوجي) هەبێت (یانگ و هاوکارانی، 2020).
چاودێریکردنی گۆڕانکارییەکانی ڕووپۆشی شارنشین بە تێپەڕبوونی کات دەتوانێت یارمەتیدەر بێت لە دیاریکردنی ڕەوتەکان لە پراکتیکەکانی بەکارهێنانی زەوی، کاریگەرییەکانی گۆڕانی کەشوهەوا و هۆکارە ژینگەییەکانی تر. گۆڕانکاری لە پاوان و لەوەرگاکان دەتوانێت کاریگەرییەکی بەرچاوی هەبێت لەسەر ئاسایشی خۆراکی ناوچەیی و جۆراوجۆری زیندە وەران (Liu et al., 2020).
تێگەیشتن لە دابەشبوون و داینامیکی ڕووپۆشی پاوان ولەوەڕگەکان زۆر پێویستە بۆ بەڕێوەبردنی کاریگەرانەی زەوی و پلاندانان بۆ پاراستنی زەوی، هەروەها بۆ چارەسەرکردنی پرسە گرنگەکانی ژینگەیی و کۆمەڵایەتی-ئابووری لە کوردستاندا. پەرەپێدانی تەکنیکەکان بۆ پێوانەکردنی گۆڕانکارییەکانی ڕابردوو، ئێستا و داهاتوو زانیارییەکی بە نرخ دەدات بۆ بڕیاردەران و یارمەتیدەرە لە دیاریکردنی ناوچە تێکچووەکانی ژینگەیی سەبارەت بە کۆی ڕووبەری دیمەنەکە.

دارستانە چڕەکان بەکارهێنانێکی بەرچاوی زەوین لە هەرێمی کوردستان، کە ڕووبەرەکەی 3180 کم^2 دەبێت، کە دەکاتە 6.8%ی کۆی ڕووبەری زەوی هەرێمەکە. دارستانە چڕەکان لە ڕێگەی دابینکردنی بەرهەمە دارستانییەکان و پێشکەشکردنی خزمەتگوزارییە ئیکۆلۆژییەکانی وەک پاڵاوتنی ئاو و جیاکردنەوەی کاربۆن زۆر گرنگن.
دارستانە چڕەکان بە ڕووپۆشی بەرز و چڕ تایبەتمەندن، یارمەتی جیاکردنەوەی کاربۆن و پاراستنی جۆراوجۆری زیندوو و خزمەتگوزارییەکانی سیستەمی ژینگەیی دەدات.
بەڵام بەردەوامی دارستان و داپۆشینی دارستانەکان بەهۆی چالاکییەکانی مرۆڤەوە، بەتایبەتی دارستانبڕین و فراوانبوونی کشتوکاڵی و شارنشینی لە پارێزگاکانی کوردستاندا مەترسی لەسەرە. بڕینی دارستانەکان هۆکارێکی بەرچاوە بۆ لەدەستدانی دارستانەکان و بەشدارییەکی بەرچاوی هەیە لە دەردانی گازی زیانبەخش.
ئەم چالاکییانە ئاستەنگ بۆ گەشەپێدانی بەردەوام دروست دەکەن بۆیەو دەستپێشخەریانەی پەرەیان پێدراوە بۆ چارەسەرکردنی کێشەی دارستانەکان. ئەم دەستپێشخەرییانە بریتین لە بەرنامەکانی دارستانکردن ، بەڕێوەبردنی بەردەوامی دارستانەکان، و پاراستنی دارستانە سروشتییەکان.

پێشخستنی بەردەوامی دارستان و ڕووپۆشی دارەکان پێویستی بە هاوسەنگی هەیە لە نێوان گەشەپێدانی ئابووری و پاراستن. سیاسەت و پراکتیکەکان کە پەرە بە بەکارهێنانی بەردەوامی سەرچاوەکان دەدەن لە هەرێمی کوردستان پێویستن بۆ ڕێگریکردن لە زیادەڕۆیی لە بەکارهێنانی سامانە سروشتییەکان.
هەروەها بەشداریکردنی کۆمەڵگا ناوخۆییەکان لە پرۆسەکانی بڕیاردان کە پەیوەندییان بە بەڕێوەبردنی دارستانەکانەوە هەیە، زۆر گرنگە بۆ پێشخستنی بەردەوامی و یەکسانی. هۆشیاری کۆمەڵگا و ڕێبازەکانی بەڕێوەبردنی دارستانەکان لەسەر بنەمایە ك کە کۆمەڵگە ناوخۆییەکان بەهێز دەکەن دەتوانێت ببێتە هۆی دەرئەنجامی بەردەوامتر بۆ سەرچاوە سروشتییەکان لە ناوچەکەدا.
جێبەجێکردنی ئەم دەستپێشخەرییانە پێویستی بە هاوکاری هەموو لایەنە پەیوەندیدارەکان هەیە، لەوانە دەزگاکانی حکومەت، کەرتی تایبەت، ڕێکخراوەکانی کۆمەڵگەی مەدەنی، و پێکهاتە ناوخۆییەکان بۆ بەردەوامبوون و پێشخستنی ناوچە دارستانەکان و ڕووپۆشی دارەکان لە هەرێمی کوردستان.

دە وە ن و دارستانە کراوەکان بە ڕووپۆشێکی تاڕادەیەک کەمی دارەکان تایبەتمەندن، کە ڕێگە بە چوونە ژوورەوەی ڕووناکی زیاتر و ڕووەکی جۆراوجۆر دەدات لەگەڵ چەندەها جۆری ڕووەک.
دارستانە کراوەکان و دارستانەچڕە کان ڕووبەرێکی تاڕادەیەک فراوانی هەرێمی کوردستان دەگرێتەوە کە یەکسانە بە 7483 کم^2 کە دەکاتە 16%ی ڕووبەری هەرێم و لە ڕووی ڕووبەری زەویەوە پلەی سێیەمی هەرێمی کوردستانە. چەندین سوودی ژینگەیی پێشکەش دەکەن، وەکو جیاکردنەوەی کاربۆن، پاراستنی خاک و ڕێکخستنی ئاو، هەروەها پشتگیری لە کۆمەڵی گیانلەبەرە کێوییەکان دەکەن لە ناوچەکەدا.
دارستانە کراوەکان دەتوانرێت لە سیستەمی ژینگەیی جیاوازدا بدۆزرێتەوە و زۆرجار پەیوەندییان بە تێکچوونی سروشتییەوە هەیە، وەک ئاگرکەوتنەوە لە دارستانەکان یان لەوەڕاندن.
هەندێک لە دارستانە کراوەکان بەڕێوەدەبرێن بۆ مەبەستی کشتوکاڵی لە ڕێگەی شێوازە تەقلیدییەکانی بەکارهێنانی زەوی، وەکو کشتوکاڵی دارستان یان چاندنی گۆڕاو.

زەوییە دارستانییەکان ئەو ناوچانەن کە دارستانەکان زاڵن و چەندین سوودی ژینگەیی و ئابووری و کۆمەڵایەتی دەبەخشن. لە ڕووی ئیکۆلۆژییەوە، شوێنی نیشتەجێبوون بۆ جۆرەها ڕووەک و ئاژەڵە جۆراوجۆرەکان دابین دەکەن و بۆ پاراستنی خاک پێویستن. لە ڕووی ئابوورییەوە سەرچاوەی بەرهەمە دارستانییەکان دابین دەکەن.
لە ڕووی کۆمەڵایەتییەوە، بۆ بەهای کولتوورگرنگن و دەتوانن سەرچاوەی کولتووری گرنگ بۆ پێکهاتەی خێڵەکی لە ناوچە شاخاوییەکان و دارستانەکاندا دابین بکەن. بەڵام گۆڕینی زەوییە دارستانییەکان بۆ بەکارهێنانی زەوییەکانی دیکە دەتوانێت کاریگەری نەرێنی لەسەر ژینگە و کۆمەڵگا هەبێت و بەڕێوەبردنی بەردەوام بۆ بەردەوامبوونی زەوییە دارستانییەکان لە ناوچەکەدا زۆر گرنگە.
هەروەها دارستانە کراوەکان و دارستانەکان بەرەوڕووی زۆرێک لە هۆکارە سروشتی و مرۆییەکان دەبنەوە وەک چالاکییەکانی مرۆڤ وەک شارنشینی، لەوەڕاندنی زۆر، داربڕین و فراوانبوونی کشتوکاڵی، کە دەتوانێت ببێتە هۆی لەدەستدانی خاک، لەدەستدانی جۆراوجۆری زیندوو و کەمبوونەوەی خزمەتگوزارییەکانی ئیکۆسیستەم، ئەمەش کاریگەری نەرێنی لەسەرکۆمەڵگا دە بیت.
بیابانبوون بە هۆی هەبوونی بارودۆخی وشک و نیمچە وشک، مەترسیی بەرچاو بۆ سەر هەرێمی کوردستان دروست دەکات. تێکچوونی زەوی بەهۆی هۆکارەکانی وەک گۆڕانی کەشوهەوا، زۆر لەوەڕاندن، دارستانبڕین و شێوازەکانی بەکارهێنانی زەوی نا بەرپرسانە، پێدەچێت ببێتە هۆی کەمبوونەوەی تەندروستی خاک، کەمبوونەوەی جۆراوجۆری زیندوو و دابەزینی خزمەتگوزارییەکانی ئیکۆسیستەم.
ئەم پرۆسەیە دەتوانێت لێکەوتەی کۆمەڵایەتی و ئابووری و ژینگەیی توندی هەبێت، بەتایبەتی لە وڵاتانی تازەپێگەیشتودا (بۆ نموونە عێراق بە هەرێمی کوردستانیشەوە) کە کشتوکاڵ سەرچاوەی سەرەکی بژێوی ژیانی زۆر کەسە.

هەرچەندە زەوییە بیابانییەکان لە هەرێمی کوردستان تاڕادەیەک نزمە و تەنها 0.5% (212 کم^2 ، بە شێوەیەکی سەرەکی کاریگەری لەسەر پارێزگاکانی سلێمانی و هەولێر هەبووە)، بەڵام کاریگەرییەکانی بیابانبوون بە تایبەتی لە هەرێمی کوردستاندا گرینگن، کە کەرتی کشتوکاڵ بەشدارێکی جەوهەرییە بۆ ئابووری هەرێم دوای دەرهێنانی پیشەسازی نەوت. بۆ چارەسەرکردنی مەترسییەکانی بیابانبوون لە ناوچەی کوردستانی عێراق، پێویستی بە ڕێبازێکی هەمەلایەنە هەیە کە چەندین لایەنی پەیوەندیدار لەخۆبگرێت بۆ دانانی ستراتیژیەتێک کە هاوکار بێت لە بەرەنگاربوونەوەی مەترسییەکانی بیابانبوون.

ڕێککەوتننامەی نەتەوە یەکگرتووەکان بۆ بەرەنگاربوونەوەی بیابانبوون (**UNCCD**) چوارچێوەیەک بۆ پێشخستنی شێوازەکانی بەڕێوەبردنی بەردەوامی زەوی، گەڕاندنەوەی زەوییە تێکچووەکان، و بەرزکردنەوەی خۆڕاگری ئیکۆسیستەم و کۆمەڵگاکان لە زەوییە وشکەکاندا دابین دەکات. جێبەجێکردنی ئەم ستراتیژییە جەوهەریانە پێویستی بە سەرچاوەی دارایی و تەکنیکی گونجاو هەیە، هەروەها حوکمڕانی کاریگەر و چوارچێوەی دامەزراوەیی لە ناوچەکەدا.

جێبەجێکردنی سەرکەوتووانەی ستراتیژییەکانی بەرەنگاربوونەوەی بیابانبوون لە کوردستانی عێراق دەبێتە هۆی باشترکردنی تەندروستی خاک و زیادکردنی ڕووپۆشی ڕووەک و بەرزکردنەوەی پڕکردنەوەی ئاوی ژێر زەوی. ئەمەش بەشدار دەبێت لە گەشەپێدانی بەردەوام، نەهێشتنی هەژاری و گونجاندن و کەمکردنەوەی گۆڕانی کەشوهەوا. بەڵام پێویستی بە ستراتیژی و چوارچێوەی درێژخایەن و هاوکاری نێوان زانستەکان و بەشداری چالاکانەی پێکهاتە ناوخۆییەکان و کەرتی تایبەت و هەروەها لایەنە پەیوەندیدارەکان لە هەرێمی کوردستان هەیە بۆ گەیشتن بەو ئامانجانە.

8. دەرئەنجام Conclusion :

پۆلەکانی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (**LULC**)ی هەرێمی کوردستان شیکارییان بۆ کراوە و لەم ڕاپۆرتە تەکنیکییە خراوەتەڕوو. ئەم ڕاپۆرتە ئاشکرای دەکات کە گەورەترین چینەکانی (LULC) لە ناوچەکەدا بریتین پاوان ولەوەڕگەکان، زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی(10 ساڵ)ی ڕابردوو، و دە وە ن و دارستانە کراوەکان، کە پێکەوە نزیکەی %70ی کۆی ڕووبەرەکە پێکدەهێنن.

پۆلە گرنگەکانی تری (**LULC**) لە ناوچەکەدا بریتین لە زەوی ئاودێری، دارستانی چڕ و ناوچە شارییەکان. ئەنجامی ئەم ڕاپۆرتە زانیاری بەنرخ سەبارەت بە شێوازەکانی ئێستای (**LULC**) لە هەرێمی کوردستان دەدات، کە دەتوانرێت بۆ پەرەپێدانی ستراتیژی کاریگەر بۆ بەڕێوەبردن و پاراستنی زەوی بەکاربهێنرێت. بۆ نموونە ڕێژەی زۆری پاوان ولەوەڕگەکان لە ناوچەکەدا ئاماژەیە بۆ ئەوەی لەوەڕاندن و بەخێوکردنی ئاژەڵداری لە چالاکییە ئابوورییە گرنگەکانە. بۆیە دەتوانرێت شێوازەکانی لەوەڕاندنی بەردەوام بەرەوپێش ببرێت بۆ دڵنیابوون لە بەرهەمهێنانی درێژخایەنی پاوان ولەوەڕگەکان.

سەرەڕای ئەوەش، ڕێژەی بەرزی زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی(10 ساڵ)ی ڕابردو لە ئابووری ناوچەکەدا دەردەخات. هەروەها ئاماژە بەوە دەکات کە ڕەنگە پێویستی بە شێوازی کشتوکاڵی بەردەوام هەبێت بۆ ڕێگریکردن لە تێکچوونی خاک. جگە لەوەش، ڕووبەری گەورەی دە وە ن و دارستانە کراوەکان جەخت لەسەر پێویستی پراکتیکەکانی بەڕێوەبردنی دارستانەکان دەکاتەوە لە گەشەپێدانی ئابووری وڕۆڵێکی گرنگ دەگێڕن لە کەمکردنەوەی گۆڕانی کەشوهەوا لە ڕێگەی جیاکردنەوەی دوومم ئۆکسیدی کاربۆن لە بەرگەهەواوە، ڕێکخستنی خولی ئاو، و پشتگیریکردنی جۆراوجۆری زیندوو.

لە کۆتاییدا، ئەم ڕاپۆرتەی پرۆژە تێگەیشتنێکی گشتگیر لە شێوازەکانی (**LULC**) لە هەرێمی کوردستان دەدات، کە بۆ بەڕێوەبردنی بەردەوامی زەوی و پراکتیکەکانی پاراستنی زەوی پێویستە. لە ئەنجامی ئەم ڕاپۆرتە دەتوانرێت بۆ پەرەپێدانی سیاسەت و ستراتیژی کاریگەر لە پاڵپشتی گەشەسەندنی ئابووری بکات .

9. پێشنیارەکان

بە پشتبەستن بە دەرەنجامەکانی ڕاپۆرتەکە ئەم ڕاسپاردانەی خوارەوە دەخەینەڕوو:

پلاندانان بۆ بەکارهێنانی زەوی: جێبەجێکردنی چوارچێوەیەکی پلاندانانی بەکارهێنانی زەوی گشتگیر و یەکگرتوو زۆر گرنگە بۆ چارەسەرکردنی ئاستەنگەکانی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشکردنی زەوی (LULC). ئەمە دەبێت هاوکاری نێوان دەزگاکانی حکومەت، کۆمەڵگە ناوخۆییەکان و لایەنە پەیوەندیدارەکان لەخۆبگرێت بۆ پەرەپێدانی سیاسەتی بەکارهێنانی زەوی کە بەردەوام بێت، گشتگیر بێت و وەڵامدەرەوە بێت بۆ پێداویستییە ناوخۆییەکان.

خۆگونجاندن و کەمکردنەوەی گۆڕانی کەشوهەوا: جێگیرکردنی ستراتیژییەکانی گونجاندن و کەمکردنەوەی گۆڕانی کەشوهەوا لە پلاندانانی بەکارهێنانی زەویدا زۆر گرنگە بۆ بنیاتنانی خۆڕاگری و کەمکردنەوەی دەردانی گازی گەرمخانەیی. هاندانی پەسەندکردنی شێوازەکانی بەڕێوەبردنی زەوی بەردەوام وەک دارستانکردن، دارستانکردنەوە، و دارستانی کشتوکاڵی بۆ بەرزکردنەوەی جیاکردنەوەی کاربۆن، پاراستنی جۆراوجۆری زیندوو، و پێشخستنی کشتوکاڵی بەردەوام.

• **پلاندانانی شارەکان و گەشەی زیرەک:** ئەولەویەتدان بە گەشەپێدانی شارەکانی کۆمپاکت و کارا بۆ کەمکردنەوەی فراوانبوونی شارەکان و پاراستنی زەوییە کشتوکاڵییەکان و دارستانەکان و شوێنە کراوەکان.

• **ناوچەی پاراستن و پارێزراو:** بەهێزکردنی دامەزراندنی و بەڕێوەبردنی ناوچە پارێزراوەکان و زەوییە پارێزراوەکان بۆ پاراستنی جۆراوجۆری زیندوو و شوێنی نیشتەجێبوونی سروشتی و خزمەتگوزارییەکانی ئیکۆسیستەم. بەرزکردنەوەی جێبەجێکردنی ڕێساکانی ناوچە پارێزراوەکان و پشتگیریکردن لە دەستپێشخەرییەکانی پاراستن لەسەر بنەمای کۆمەڵگا.

زانیاری و چاودێری بەکارهێنانی زەوی: سیستەمی کۆکردنەوەی زانیاری، نەخشەکێشان و چاودێریکردن بۆ دابینکردنی زانیاری دروست و نوێ بۆ بڕیاردان لەسەر بنەمای بەڵگە. .

بەکارهێنەران و ئامانجی داتاکانی LULC:

دەزگا حکومییەکان: داتاکانی LULC زۆر گرنگن بۆ دەزگاکانی حکومەت کە بەرپرسیارن لە بەڕێوەبردنی زەوی، پلاندانانی شار، پاراستنی ژینگە، کشتوکاڵ، دارستان و بەڕێوەبردنی کارەسات. یارمەتیان دەدات بۆ هەڵسەنگاندنی دۆخی ئێستای سەرچاوەکانی زەوی، دەستنیشانکردنی ئەو بوارانەی کە نیگەرانن، داڕشتنی سیاسەت و چاودێریکردنی گۆڕانکارییەکان بە تێپەڕبوونی کات. ئەم داتایانە بڕیاردان لەسەر بنەمای بەڵگە و تەرخانکردنی سەرچاوەی کاریگەر دەکات.

توێژەران و ئەکادیمیا: توێژەران و ئەکادیمیا داتاکانی LULC بەکاردەهێنن بۆ لێکۆڵینەوە لە داینامیکی زەوی، هەڵسەنگاندنی کاریگەرییە ژینگەییەکان، شیکردنەوەی شێوازەکانی شارنشینی، هەڵسەنگاندنی پارچەبوونی شوێنی نیشتەجێبوون، و لێکۆڵینەوە لە کاریگەرییە ئابوورییە کۆمەڵایەتییەکانی گۆڕانکارییەکانی بەکارهێنانی زەوی. وەک سەرچاوەیەکی بەنرخ بۆ توێژینەوە زانستییەکان و مۆدێلکردن و پێشبینیکردنی سیناریۆکانی داهاتوو کاردەکات.

ڕێکخراوەکانی پاراستن: ڕێکخراوەکانی پاراستن داتاکانی LULC بەکاردەهێنن بۆ چاودێریکردنی لەدەستدانی شوێنی نیشتەجێبوون، و یەکەمایەتیدان بە هەوڵەکانی پاراستن. ئەم زانیاریانە یارمەتیان دەدەن ستراتیژی کاریگەر بۆ پاراستنی جۆرە لەناوچووەکان، پاراستنی ئیکۆسیستەمە گرنگەکان و داکۆکیکردن لە شێوازەکانی بەکارهێنانی زەوی بەردەوام دابڕێژن.

کەرتی تایبەت: کەرتی تایبەت، لەوانەش گەشەپێدەرانی خانووبەرە، کۆمپانیاکانی ژێرخانی، و کۆمپانیا کشتوکاڵییەکان، دەتوانن داتای LULC بۆ هەڵبژاردنی شوێن، لێکۆڵینەوەکانی ئیمکانیات و هەڵسەنگاندنی کاریگەرییەکان کەڵک وەربگرن. توانای ئەوەیان پێدەدات بڕیاری ئاگادارانە بدەن سەبارەت بە بەدەستهێنانی زەوی، پەرەپێدانی ژێرخانی، و پراکتیکەکانی بازرگانی بەردەوام.

ڕێکخراوە کۆمەڵایەتییەکان و ڕێکخراوە ناحکومییەکان: ڕێکخراوە کۆمەڵایەتییەکان و ڕێکخراوە ناحکومییەکان (NGO) دەتوانن داتاکانی LULC بەکاربهێنن بۆ بەشداریکردنی کۆمەڵگە ناوخۆییەکان لە بەڕێوەبردنی زەوی، پاراستن و پرۆسەکانی پلاندانانی بەشداریکردن. چاودێریکردن لەسەر بنەمای کۆمەڵگا ئاسان دەکات، دەستپێشخەرییە بنەڕەتییەکان بەهێز دەکات، و پراکتیکەکانی بەکارهێنانی زەوی بەردەوام لە ئاستی ناوخۆییدا بەرەوپێش دەبات.

پاشكۆ (Appendix) .

شیكاری هەستكردن لە دوورەوە بریتییە لە بەكارهێنانی وێنەی مانگی دەستكرد یان ئاسمانی بۆ دەرهێنانی زانیاری دەربارەی ڕووی زەوی، وەک ڕووپۆشی زەوی و ڕووەک و تەنەكانی ئاو. وردی ئەو زانیاریانەی كە لە وێنەكانەوە دەرهێنراون پەیوەستە بە چەند هۆكارێكەوە، وەک وردبینی وێنەكان، كوالیتی هەنگاوەكانی پێش پرۆسێسكردن و وردی ئەلگۆریتمەكەی پۆلێنكردن كە بەكارهێنراوە.
هەڵسەنگاندن (Validation) بەكاردێت بۆ هەڵسەنگاندنی وردی ئەنجامەكانی پۆلێنكردن و دیاریكردنی ئەوەی كە ئایا ئەلگۆریتمەكە گونجاوە بۆ ئەركە تایبەتەكە. بە هەمان شێوە لە پڕۆژەكانی فێربوونی ئامێری (Machine learning) ، هەڵسەنگاندن بەكاردەهێنرێت بۆ هەڵسەنگاندنی ئەدای مۆدێلەكە لەسەر داتا نەبینراوەكان. ئامانج لێی دیاریكردنی ئەوەیە كە ئایا مۆدێلەكە دەتوانێت بە باشی گشتگیری بكات بۆ داتا نوێیەكان، و دەستنیشانكردنی هەر كێشەیەک وەكو زیادەگونجاندن (Overfitting)، ژێر گونجاندن (Under fitting)، یان لایەنگری (bias).
تەكنیكەكانی هەڵسەنگاندن وەكو هەڵسەنگاندنی یەكتر و هەڵسەنگاندنی ڕاگرتن بە شێوەیەكی باو بۆ هەڵسەنگاندنی ئەدای مۆدێلەكانی فێربوونی ئامێری (Machine learning) بەكاردەهێنرێن. لە هەردوو پڕۆژەی شیكاری هەستكردن لە دوورەوە و فێربوونی ئامێری ، هەڵسەنگاندن یارمەتیدەرە بۆ دڵنیابوون لەوەی كە ئەنجامە بەدەست هاتووەكان ورد و متمانەپێكراون، و دەتوانرێت بە متمانەوە بۆ مەبەستی بڕیاردان بەكاربهێنرێت.

پاشكۆ (Appendix)

پاشكۆ. خشتەی-1 هەڵسەنگاندن لە شیكاری هەستكردن لە دوورەوە و پڕۆژەكانی فێربوونی ئامێری
(Machine learning) بۆ دڵنیابوون لەوەی كە ئەنجامەكانی بەدەست هاتوو لە شیكاری یان مۆدێلەكە ورد و متمانەپێكراون بۆ 275 شوێن.

NO	پانی	درێژی	ڕاستەقینە	خەملێنراو	ئەنجام
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. وێنەی مانگی دەستکردی بە ڕوونی بەرز (HR) و بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی LULC)) لەسەر بنەمای Sentinel دوو ڕێگەی جیاوازن بۆ بەدەستهێنانی زانیاری دەربارەی ڕووی زەوی.

وێنەی مانگی دەستکرد بە ڕوونی بەرز بە گرتنی وێنەی ڕووی زەوی لە بۆشایی ئاسمانەوە بە بەکارهێنانی مانگی دەستکرد بەدەست دێت. ئەم وێنانە ڕوونییەکی بەرزی فەزایی دەدەن، ئەمەش ڕێگەمان پێدەدات تایبەتمەندی ورد لەسەر زەوی ببینین، وەک ڕێگاوبان و بینا و ڕووەک. دەتوانرێت وێنەی مانگی دەستکردی بە ڕوونی بەرز بۆ کارپێکردنی جۆراوجۆر وەک پلاندانانی شار، بەڕێوەبردنی کارەسات و چاودێریکردنی ژینگە بەکاربهێنرێت.

لە لایەکی دیکەوە پۆلێنکردنی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC(لەسەر بنەمای سێنتینێل پرۆسەیەکە بۆ پۆلێنکردنی ڕووی زەوی بۆ جۆرە جیاوازەکانی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی بە پشتبەستن بەو زانیاریانەی لە مانگی دەستکردی سێنتینێلەوە بەدەست هاتوون. ئەم ڕێبازە داتای باندە سپێکترالە جیاوازەکان بەکاردەهێنێت بۆ پۆلێنکردنی ڕووی زەوی بۆ پۆلە جیاوازەکانی وەک دارستان، ئاو و ناوچە شارییەکان.

جیاوازی سەرەکی نێوان ئەو دوو ڕێبازە ئەوەیە کە وێنەکانی مانگی دەستکردی بە وردی بەرز زانیاری وردتر سەبارەت بە ڕووی زەوی دەدەن، لەکاتێکدا پۆلێنکردنی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC(لەسەر بنەمای سێنتینێل زانیاری لەبارەی دابەشبوونی بەکارهێنانی زەوی و جۆرە جیاوازەکانی ڕووپۆشی زەوی دەدات. وێنەی مانگی دەستکردی ڕوونی بەرز گونجاوە بۆ ئەو کارانەی کە زانیاری ورد لەسەر ڕووی زەوی پێویستە، لە کاتێکدا پۆلێنکردنی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی (LULC(لەسەر بنەمای Sentinel گونجاوە بۆ ئەو کارانەی کە پێویستیان بە زانیاری هەیە سەبارەت بە دابەشبوونی بەکارهێنانی زەوی و جۆرەکانی ڕووپۆشی زەوی لەسەر ڕووبەرێکی فراوان.

1- پۆلێنکردنی ڕووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی هەرێمی کوردستان/عێراق-قە زاکانی شاری هە ولیر

ژ	پۆلینەکان	پارێزگای هەولێر(کم²)	%
.	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	٣٤٤,٤	٢,٣
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٤٦,٩	٠,٣
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٢,٦	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	١١٧٠,٢	٨,٠
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٢١٤٨,٦	١٤,٦
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	١٣٦٣,٩	٩,٣
٧	زەوی چێنروای دێمی	٣٣٥,٧	٢,٣
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٣٩٥,٠	٢,٧
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٣٩٦٦,٤	٢٧,٠
١٠	پاوان و لەوەرگەکان	٣٤٨١,٤	٢٣,٧
١١	گیا و مەنگرۆف	٢,٩	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٥٢,٤	٠,٤
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	٢٣٠,٦	١,٦
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	١١٤٩,٣	٧,٨
	کۆی گشتی	١٤٦٩٠,١	١٠٠,٠

ژ	پۆلینەکان	قەزای ناوەند(کم²)	%
.	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	١٤٥,١	١٢,٧
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٠,٨	٠,١
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,١	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٢,٤	٠,٢
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٠,٨	٠,١
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	٤٦٥,٤	٤٠,٩
٧	زەوی چێنروای دێمی	٤٨,٦	٤,٣
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٣٥,٢	٣,١
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٢٧٤,٥	٢٤,١
١٠	پاوان و لەوەرگەکان	٩٤,٩	٨,٣
١١	گیا و مەنگرۆف	٠,١	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٠,٥	٠,٠
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	٤٤,٢	٣,٩
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٢٦,٢	٢,٣
	کۆی گشتی	١١٣٩,٠	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	بنەسلاوە(کم^2)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	٥٢,٠	٤,٠
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	١,٣	٠,١
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,١	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٠,٣	٠,٠
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٧,٢	٠,٦
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	١٦١,٢	١٢,٥
٧	زەوی چێنروای دێمی	٣٦,٧	٢,٩
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٣٢,٩	٢,٦
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٥٣٥,٧	٤١,٦
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	٣٧٠,٦	٢٨,٨
١١	گیا و مەنگرۆف	٠,٠	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٧,٧	٠,٦
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	٢٩,٧	٢,٣
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٥١,٢	٤,٠
	کۆی گشتی	١٢٨٦,٧	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	چۆمان(کم^2)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	٨,٣	١,٠
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٢,٩	٠,٣
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	١,٢	٠,١
٣	دارستانی چڕ	٩٣,٤	١٠,٩
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	١٣٦,٦	١٥,٩
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	٤,٤	٠,٥
٧	زەوی چێنروای دێمی	٠,٢	٠,٠
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٢,٢	٠,٣
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٢٨٥,٢	٣٣,٣
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	٢٩٣,٢	٣٤,٢
١١	گیا و مەنگرۆف	٠,٠	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٠,٠	٠,٠
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	١١,٤	١,٣
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	١٧,٨	٢,١
	کۆی گشتی	٨٥٦,٨	١٠٠,٠

ژ	پۆلینەکان	کۆیە(کم²)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و رێگاوبان)	١٨,٢	٠,٩
١	رووبەرە ئاوییەکان	٥,٠	٠,٢
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,١	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٢٥,٦	١,٣
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	١٥٠,٦	٧,٤
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری نە واوکەر	٤٠,٩	٢,٠
٧	زەوی چێنرواى دێمی	٤٣,٣	٢,١
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5)ساڵی رابردوو	١١٧,٢	٥,٧
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی رابردوو	٥٢٣,٤	٢٥,٦
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	٩٤٠,٣	٤٦,٠
١١	گیا و مەنگرۆڤ	٠,١	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٤,٤	٠,٢
١٣	رووبەری بەردەڵان	٣٢,٣	١,٦
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	١٤٢,٣	٧,٠
	کۆی گشتی	٢٠٤٣,٨	١٠٠,٠

ژ	پۆلینەکان	مەخمور(کم²)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و رێگاوبان)	٣٠,٧	١,٢
١	رووبەرە ئاوییەکان	٧,٥	٠,٣
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,١	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	١,٠	٠,٠
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	١,٢	٠,٠
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری نە واوکەر	٤٩٩,٨	١٩,١
٧	زەوی چێنرواى دێمی	٨٣,٤	٣,٢
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی رابردوو	٥٠,٠	١,٩
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی رابردوو	٥٨٦,٠	٢٢,٤
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	٤٢٧,٠	١٦,٣
١١	گیا و مەنگرۆڤ	٢,٤	٠,١
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٣٦,٧	١,٤
١٣	رووبەری بەردەڵان	٢١,٧	٠,٨
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٨٦٦,٩	٣٣,٢
	کۆی گشتی	٢٦١٤,٢	١٠٠,٠

ژ	پۆلینەکان	مێرگەسور(کم^2)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	٩,٣	٠,٥
١	رووبەرە ئاوییەکان	٦,٩	٠,٤
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,١	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٤٩١,٢	٢٥,٥
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٨٣٦,٠	٤٣,٤
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	١٥,١	٠,٨
٧	زەوی چێنرواى دێمی	١,٢	٠,١
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	١٨,٨	١,٠
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٣١٩,٨	١٦,٦
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	٢١٢,٥	١١,٠
١١	گیا و مەنگرۆف	٠,٠	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٠,٣	٠,٠
١٣	رووبەری بەردەڵان	١١,٣	٠,٦
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٢,٠	٠,١
	کۆی گشتی	١٩٢٤,٤	١٠٠,٠

ژ	پۆلینەکان	ڕەواندوز(کم^2)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	٥,٢	١,٠
١	رووبەرە ئاوییەکان	٠,٦	٠,١
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,٠	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٦٨,٠	١٢,٩
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٢٢٦,٤	٤٣,٠
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	٠,٩	٠,٢
٧	زەوی چێنرواى دێمی	٠,٣	٠,١
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٣,٥	٠,٧
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	١٢٨,٢	٢٤,٣
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	٨٨,٥	١٦,٨
١١	گیا و مەنگرۆف	٠,٠	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٠,٢	٠,٠
١٣	رووبەری بەردەڵان	٣,٩	٠,٧
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	١,٢	٠,٢
	کۆی گشتی	٥٢٦,٨	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	شەقلاوە(کم²)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	٢٣,٨	١,٦
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٤,٢	٠,٣
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,١	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٥٨,٤	٤,٠
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٣٣١,٢	٢٢,٥
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	٢٥,٧	١,٧
٧	زەوی چێنرواى دێمی	٧٥,٠	٥,١
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٧٦,٦	٥,٢
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٤٣٠,٤	٢٩,٢
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	٤٠٧,٠	٢٧,٧
١١	گیا و مەنگرۆف	٠,٠	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٢,٢	٠,١
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	٣٠,٣	٢,١
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٦,٩	٠,٥
	کۆی گشتی	١٤٧١,٩	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	سۆران(کم²)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	٢٣,١	١,١
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	١١,١	٠,٥
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,٩	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٤٢٨,٧	٢٠,٢
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٤٥٦,١	٢١,٥
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	٦,٢	٠,٣
٧	زەوی چێنرواى دێمی	٢,٥	٠,١
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٢٩,٢	١,٤
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٦٧٩,٩	٣٢,٠
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	٤٤٤,٥	٢٠,٩
١١	گیا و مەنگرۆف	٠,٠	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٠,٢	٠,٠
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	٢٠,٩	١,٠
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٢٠,٦	١,٠
	کۆی گشتی	٢١٢٤,٠	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	خەبات(کم²)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و رێگاوبان)	٢٨,٧	٤,١
١	رووبەرە ئاوییەکان	٦,٥	٠,٩
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,٠	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	١,١	٠,٢
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٢,٥	٠,٤
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	١٤٤,٣	٢٠,٥
٧	زەوی چێنرواى دێمی	٤٤,٥	٦,٣
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٢٩,٢	٤,١
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٢٠٣,٤	٢٨,٩
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	٢٠٢,٩	٢٨,٩
١١	گیا و مەنگرۆڤ	٠,٣	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٠,٢	٠,٠
١٣	رووبەری بەردەڵان	٢٤,٨	٣,٥
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	١٤,٢	٢,٠
	کۆی گشتی	٧٠٢,٧	١٠٠,٠

2- پۆلێنکردنی ڕووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی هەرێمی کوردستان/عێراق-قە زاکانی شاری سلیمانی

ژ	پۆلێنەکان	پارێزگای سلێمانی(کم²)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و رێگاوبان)	٣١٨,٨	١,٦
١	رووبەرە ئاوییەکان	٢٢٤,٧	١,١
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	١,١	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٥٨١,٤	٢,٩
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٢٥٢٢,٤	١٢,٦
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	١٠٥٧,٧	٥,٣
٧	زەوی چێنرواى دێمی	٤٤٩,٨	٢,٣
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٦١٩,٦	٣,١
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٤٥٠٤,٥	٢٢,٦
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	٧٦٦٨,٦	٣٨,٤
١١	گیا و مەنگرۆڤ	٢,٣	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	١٤٩,٨	٠,٨
١٣	رووبەری بەردەڵان	٢٩١,٤	١,٥
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	١٥٧٤,٢	٧,٩
	کۆی گشتی	١٩٩٦٦,٣	١٠٠,٠

ژ	پۆلینەکان	ناوەندی سلێمانی(کم^2)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	١٠٨,٥	٧,٧
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٠,٤	٠,٠
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,٣	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٦,٨	٠,٥
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	١٣١,٧	٩,٤
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری نە واوکەر	١١٩,٨	٨,٥
٧	زەوی چێنروای دێمی	٣٣,٤	٢,٤
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	١٠٢,٠	٧,٢
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٣٦٠,٥	٢٥,٦
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	٤٦٩,٦	٣٣,٤
١١	گیا و مەنگرۆف	٠,٠	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٢,٢	٠,٢
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	٥٨,١	٤,١
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	١٣,٨	١,٠
	کۆی گشتی	١٤٠٧,٢	١٠٠,٠

ژ	پۆلینەکان	چەمچەماڵ ڕووبەر(کم^2)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	٣٢,١	٠,٩
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٦,٣	٠,٢
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,٢	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٢,٤	٠,١
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٤٩,١	١,٤
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری نە واوکەر	١٥,١	٠,٤
٧	زەوی چێنروای دێمی	٥٣,٧	١,٥
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	١٣٧,٤	٣,٩
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٨٦٠,٩	٢٤,٧
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	١٩٢٥,٥	٥٥,٣
١١	گیا و مەنگرۆف	٠,٢	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٢٨,٢	٠,٨
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	٢١,٤	٠,٦
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٣٥١,٤	١٠,١
	کۆی گشتی	٣٤٨٣,٧	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	دەربەندیخان(کم²)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	١٠,٧	١,٩
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٢٦,٤	٤,٧
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,١	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	١,٣	٠,٢
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٥٠,٣	٨,٩
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	١٣,٩	٢,٤
٧	زەوی چێنرواى دێمی	١٢,٣	٢,٢
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٩,٢	١,٦
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	١٠٤,٧	١٨,٥
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	٢٩٩,٢	٥٢,٩
١١	گیا و مەنگرۆف	٠,١	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٢,٠	٠,٤
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	١١,٦	٢,٠
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٢٤,٠	٤,٢
	کۆی گشتی	٥٦٥,٧	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	سەید سادق(کم²)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	١١,٢	١,٦
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٠,٣	٠,٠
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,٠	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٢٠,٥	٢,٩
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	١١٥,٦	١٦,٦
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	١٣٦,٩	١٩,٧
٧	زەوی چێنرواى دێمی	٣٩,٠	٥,٦
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٣٨,٤	٥,٥
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	١٢٩,٠	١٨,٦
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	١٩٦,٠	٢٨,٢
١١	گیا و مەنگرۆف	٠,٠	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٠,٢	٠,٠
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	٦,٢	٠,٩
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	١,٧	٠,٢
	کۆی گشتی	٦٩٥,٠	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	شارباژێر(کم²)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	١٣,٨	١,١
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	١,٠	٠,١
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,٠	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	١١٢,٨	٩,٣
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٥٠٤,٧	٤١,٧
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	١٥,٤	١,٣
٧	زەوی چێنرواى دێمی	٢٠,٧	١,٧
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	١٣,٥	١,١
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٢٥٠,١	٢٠,٦
١٠	پاوان و لەوەرگەکان	٢٥٧,٨	٢١,٣
١١	گیا و مەنگرۆف	٠,٠	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٠,٠	٠,٠
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	١٨,٠	١,٥
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٣,٧	٠,٣
	کۆی گشتی	١٢١١,٦	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	قەرەداغ(کم²)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	٣,٧	٠,٥
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٠,٣	٠,٠
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,٠	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	١٦,٤	٢,٣
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	١٩٠,٧	٢٦,٦
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	٢٥,٤	٣,٥
٧	زەوی چێنرواى دێمی	١,١	٠,١
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٢٥,٩	٣,٦
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	١٣٠,٦	١٨,٢
١٠	پاوان و لەوەرگەکان	٣١٢,٦	٤٣,٦
١١	گیا و مەنگرۆف	٠,٠	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٠,٤	٠,١
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	٦,٧	٠,٩
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٣,٦	٠,٥
	کۆی گشتی	٧١٧,٢	١٠٠,٠

ژ	پۆلینەکان	پارێزگای هەڵەبجە(کم^2)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	١٧,٧	٢,٠
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	١٦,٠	١,٨
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,٠	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٤٦,١	٥,٢
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	١٣٠,٣	١٤,٧
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	٢٠٠,٥	٢٢,٦
٧	زەوی چێنرواى دێمی	٣,٣	٠,٤
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٤١,٣	٤,٦
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	١٢٧,٠	١٤,٣
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	٢٩٦,٧	٣٣,٤
١١	گیا و مەنگرۆف	٠,٠	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	١,٥	٠,٢
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	٥,٦	٠,٦
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٢,٨	٠,٣
	کۆی گشتی	**٨٨٨,٨**	١٠٠,٠

ژ	پۆلینەکان	پارێزگای سلێمانی(کم^2)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	٣١٨,٨	١,٦
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٢٢٤,٧	١,١
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	١,١	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٥٨١,٤	٢,٩
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٢٥٢٢,٤	١٢,٦
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	١٠٥٧,٧	٥,٣
٧	زەوی چێنرواى دێمی	٤٤٩,٨	٢,٣
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٦١٩,٦	٣,١
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٤٥٠٤,٥	٢٢,٦
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	٧٦٦٨,٦	٣٨,٤
١١	گیا و مەنگرۆف	٢,٣	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	١٤٩,٨	٠,٨
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	٢٩١,٤	١,٥
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	١٥٧٤,٢	٧,٩
	کۆی گشتی	**١٩٩٦٦,٣**	١٠٠,٠

ژ	پۆلینەکان	چەمچەماڵ رووبەر(کم^2)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و رێگاوبان)	٣٢,١	٠,٩
١	رووبەرە ئاوییەکان	٦,٣	٠,٢
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,٢	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٢,٤	٠,١
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٤٩,١	١,٤
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری ئە واوکەر	١٥,١	٠,٤
٧	زەوی چێنرواى دێمی	٥٣,٧	١,٥
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی رابردوو	١٣٧,٤	٣,٩
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی رابردوو	٨٦٠,٩	٢٤,٧
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	١٩٢٥,٥	٥٥,٣
١١	گیا و مەنگرۆڤ	٠,٢	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٢٨,٢	٠,٨
١٣	رووبەری بەردەڵان	٢١,٤	٠,٦
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٣٥١,٤	١٠,١
	کۆی گشتی	٣٤٨٣,٧	١٠٠,٠

ژ	پۆلینەکان	دەربەندیخان(کم^2)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و رێگاوبان)	١٠,٧	١,٩
١	رووبەرە ئاوییەکان	٢٦,٤	٤,٧
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,١	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	١,٣	٠,٢
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٥٠,٣	٨,٩
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری ئە واوکەر	١٣,٩	٢,٤
٧	زەوی چێنرواى دێمی	١٢,٣	٢,٢
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی رابردوو	٩,٢	١,٦
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی رابردوو	١٠٤,٧	١٨,٥
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	٢٩٩,٢	٥٢,٩
١١	گیا و مەنگرۆڤ	٠,١	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٢,٠	٠,٤
١٣	رووبەری بەردەڵان	١١,٦	٢,٠
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٢٤,٠	٤,٢
	کۆی گشتی	٥٦٥,٧	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	دوکان(کم^2)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	١٧,٨	١,٠
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٩٧,٨	٥,٥
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,١	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٦٨,٠	٣,٨
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٣٧١,٠	٢٠,٨
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	١٤٢,١	٨,٠
٧	زەوی چێنرواى دێمی	٤٢,٩	٢,٤
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٥٦,٠	٣,١
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٤٥٧,٥	٢٥,٦
١٠	پاوان و لەوەرگەکان	٤٨٤,٨	٢٧,٢
١١	گیا و مەنگرۆف	٠,٠	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٠,٣	٠,٠
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	٣٤,١	١,٩
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	١٢,٢	٠,٧
	کۆی گشتی	١٧٨٤,٤	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	کەلار(کم^2)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	٢٢,٨	١,٣
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٢,٠	٠,١
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,١	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٠,٣	٠,٠
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٤,٧	٠,٣
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	١٩,٥	١,١
٧	زەوی چێنرواى دێمی	١١,٢	٠,٧
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٣٣,٩	٢,٠
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٣٣٥,٠	١٩,٧
١٠	پاوان و لەوەرگەکان	٩٥١,٠	٥٦,٠
١١	گیا و مەنگرۆف	٠,١	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٢,٩	٠,٢
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	٣١,١	١,٨
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٢٨٤,٠	١٦,٧
	کۆی گشتی	١٦٩٨,٥	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	کفری(کم^2)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	١٧,١	٠,٦
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٥,٠	٠,٢
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,١	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٠,٤	٠,٠
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٠,١	٠,٠
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری نە واوکەر	١٤٦,٠	٥,٤
٧	زەوی چێنرواى دێمی	١٧,٥	٠,٦
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٦٦,٦	٢,٥
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٥٤٣,٦	٢٠,١
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	١٠٦٤,٨	٣٩,٤
١١	گیا و مەنگرۆف	١,٢	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٩٤,٦	٣,٥
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	٢١,٥	٠,٨
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٧٢١,٩	٢٦,٧
	کۆی گشتی	٢٧٠٠,٤	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	ماوەت(کم^2)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	٥,١	١,١
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٠,٦	٠,١
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,٠	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٤٦,٥	١٠,٠
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	١٦٤,٧	٣٥,٥
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری نە واوکەر	٧,٢	١,٦
٧	زەوی چێنرواى دێمی	١,٨	٠,٤
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٢,٤	٠,٥
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	١٠٥,٥	٢٢,٧
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	١٢٢,٥	٢٦,٤
١١	گیا و مەنگرۆف	٠,٠	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٠,٠	٠,٠
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	٦,٨	١,٥
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	١,٤	٠,٣
	کۆی گشتی	٤٦٤,٥	١٠٠,٠

ژ	پۆلینەکان	بێنجوێن(کم²)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و رێگاوبان)	١١,٨	١,١
١	رووبەرە ئاوییەکان	٠,٤	٠,٠
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,٠	٠,٠
٣	دارستانی چر	١٥٥,٩	١٤,٠
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٤٠١,٩	٣٦,٠
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	١٢١,٨	١٠,٩
٧	زەوی چێنروای دێمی	٤٦,٤	٤,٢
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	١٦,٢	١,٥
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٢٠٧,٦	١٨,٦
١٠	پاوان و لەوەرگەکان	١٤٦,٥	١٣,١
١١	گیا و مەنگرۆف	٠,٢	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٠,١	٠,٠
١٣	رووبەری بەردەڵان	٥,٢	٠,٥
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	١,٥	٠,١
	کۆی گشتی	١١١٥,٥	١٠٠,٠

ژ	پۆلینەکان	پشدەر(کم²)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و رێگاوبان)	١٧,٧	١,٣
١	رووبەرە ئاوییەکان	٤,٨	٠,٤
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,١	٠,٠
٣	دارستانی چر	٩٢,٥	٧,٠
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٣٠١,٣	٢٢,٨
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	٢٧,٤	٢,١
٧	زەوی چێنروای دێمی	٧٣,٩	٥,٦
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٣٢,٢	٢,٤
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٣٤٠,٥	٢٥,٨
١٠	پاوان و لەوەرگەکان	٣٨٥,٢	٢٩,٢
١١	گیا و مەنگرۆف	٠,١	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٠,٨	٠,١
١٣	رووبەری بەردەڵان	٣٣,١	٢,٥
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	١٠,٥	٠,٨
	کۆی گشتی	١٣١٩,٩	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	قەرەداغ(کم²)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	٣,٧	٠,٥
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٠,٣	٠,٠
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,٠	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	١٦,٤	٢,٣
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	١٩٠,٧	٢٦,٦
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	٢٥,٤	٣,٥
٧	زەوی چێنرواى دێمی	١,١	٠,١
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٢٥,٩	٣,٦
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	١٣٠,٦	١٨,٢
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	٣١٢,٦	٤٣,٦
١١	گیا و مەنگرۆڤ	٠,٠	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٠,٤	٠,١
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	٦,٧	٠,٩
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٣,٦	٠,٥
	کۆی گشتی	٧١٧,٢	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	ڕانیە(کم²)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	٢٥,٢	٣,٠
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٧٢,٨	٨,٦
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,٠	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٥٢,٥	٦,٢
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	١٥٩,٥	١٨,٧
٥	دارخورما	٠,٠	٠,٠
٦	زەوی چێنراو بە ئاودێری تە واوکەر	١١٤,١	١٣,٤
٧	زەوی چێنرواى دێمی	١٥,٩	١,٩
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	١٦,٤	١,٩
٩	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٢١٢,٤	٢٥,٠
١٠	پاوان و لەوەڕگەکان	١٥٢,٤	١٧,٩
١١	گیا و مەنگرۆڤ	٠,٠	٠,٠
١٢	زەوی بە بیابان بوو	٠,٢	٠,٠
١٣	ڕووبەری بەردەڵان	٢٢,٢	٢,٦
١٤	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٧,٤	٠,٩
	کۆی گشتی	٨٥١,١	١٠٠,٠

3- پۆلێنکردنی ڕووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی هەرێمی کوردستان/عێراق-قەزاکانی شاری دهوك

ژ	پۆلێنەکان	پارێزگای دهۆك	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	١٩١,٥	١,٨
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	١٠١,٢	٠,٩
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,٤	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	١٣٨١,٨	١٢,٧
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٢٦٨٢,٠	٢٤,٦
٥	زەوی چێنراو بە ئاودێریەکی تەواوکەر	٨٠٢,٨	٧,٤
٦	زەوی چێنروای دێمی	٢٧١,٤	٢,٥
٧	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٥٦٥,٩	٥,٢
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٢٦٨٥,٤	٢٤,٦
٩	پاوان و لەوەڕگەکان	١٩٠٧,٤	١٧,٥
١٠	گیا و مەنگرۆڤ	١,٦	٠,٠
١١	زەوی بە بیابان بوو	٨,٦	٠,١
١٢	ڕووبەری بەردەڵان	٢٣١,٠	٢,١
١٣	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٨٤,٥	٠,٨
	کۆی گشتی	١٠٩١٥,٥	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	دهۆك-قە زای ناوە ند(کم²)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	٣٦,٠	٣,٦
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٢,٠	٠,٢
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,١	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٩٨,٢	٩,٧
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٣٨٤,١	٣٨,٠
٥	زەوی چێنراو بە ئاودێریەکی تەواوکەر	١٣,٠	١,٣
٦	زەوی چێنروای دێمی	٢٤,٩	٢,٥
٧	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٢٣,١	٢,٣
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٢٤٤,٥	٢٤,٢
٩	پاوان و لەوەڕگەکان	١٢٧,٩	١٢,٧
١٠	گیا و مەنگرۆڤ	٠,٠	٠,٠
١١	زەوی بە بیابان بوو	٠,٢	٠,٠
١٢	ڕووبەری بەردەڵان	٥٤,٣	٥,٤
١٣	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٢,٣	٠,٢
	کۆی گشتی	١٠١٠,٦	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	ئاکری(کم²)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	١٥,٢	٠,٩
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٣,٨	٠,٢
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,١	٠,٠
٣	دارستانی چر	٢٠١,٦	١١,٤
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٤١٩,٥	٢٣,٧
٥	زەوی چێنراو بە ئاودێریە کی تەواوکەر	٩٤,٧	٥,٤
٦	زەوی چێنرواى دێمی	٦٨,٩	٣,٩
٧	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٦٣,٧	٣,٦
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٣٤٣,٥	١٩,٤
٩	پاوان و لەوەڕگەکان	٥٠٩,٩	٢٨,٨
١٠	گیا و مەنگرۆف	٠,١	٠,٠
١١	زەوی بە بیابان بوو	٠,٧	٠,٠
١٢	ڕووبەری بەردەڵان	٣٩,٦	٢,٢
١٣	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٨,٥	٠,٥
	کۆی گشتی	١٧٦٩,٩	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	ئامێدی(کم²)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	١٧,٥	٠,٦
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٣,٩	٠,١
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,١	٠,٠
٣	دارستانی چر	٨١٣,٩	٢٩,٦
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	١١٩٩,٢	٤٣,٧
٥	زەوی چێنراو بە ئاودێریە کی تەواوکەر	١٤,٨	٠,٥
٦	زەوی چێنرواى دێمی	١٢,٨	٠,٥
٧	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	١٦,٠	٠,٦
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٥٢٠,٧	١٩,٠
٩	پاوان و لەوەڕگەکان	١٣٠,٤	٤,٧
١٠	گیا و مەنگرۆف	٠,٠	٠,٠
١١	زەوی بە بیابان بوو	٠,٢	٠,٠
١٢	ڕووبەری بەردەڵان	١٦,٥	٠,٦
١٣	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	١,١	٠,٠
	کۆی گشتی	٢٧٤٧,٠	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	بەردەرەش(کم^2)	%
.	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	٢٧,٨	٢,٤
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٤,٨	٠,٤
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,٠	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	١,٦	٠,١
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٠,٦	٠,١
٥	زەوی چێنراو بە ئاودێرییەکی تەواوکەر	٣٠٨,٦	٢٦,٩
٦	زەوی چێنراوی دێمی	٥١,٦	٤,٥
٧	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٥٩,٥	٥,٢
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٣٣٢,٦	٢٩,٠
٩	پاوان و لەوەڕگەکان	٣١٩,٠	٢٧,٨
١٠	گیا و مەنگرۆف	٠,٩	٠,١
١١	زەوی بە بیابان بوو	٠,٨	٠,١
١٢	ڕووبەری بەردەڵان	٢٠,٣	١,٨
١٣	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	١٨,٥	١,٦
	کۆی گشتی	١١٤٦,٦	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	سیمێل(کم^2)	%
.	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	٣٨,٣	٢,٨
١	ڕووبەرە ئاوییەکان	٨٢,١	٦,٠
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,١	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٤,٩	٠,٤
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٤٤,٠	٣,٢
٥	زەوی چێنراو بە ئاودێرییەکی تەواوکەر	٤٣,٨	٣,٢
٦	زەوی چێنراوی دێمی	٣٥,٦	٢,٦
٧	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٢١٤,٧	١٥,٦
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٥٢٧,٣	٣٨,٣
٩	پاوان و لەوەڕگەکان	٣١٤,٧	٢٢,٨
١٠	گیا و مەنگرۆف	٠,١	٠,٠
١١	زەوی بە بیابان بوو	٤,٣	٠,٣
١٢	ڕووبەری بەردەڵان	٤٢,٠	٣,٠
١٣	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٢٦,١	١,٩
	کۆی گشتی	١٣٧٧,٩	١٠٠,٠

ژ	پۆلێنەکان	شێخان(کم²)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	٢٣,٠	١,٦
١	ڕووبەرە ئاویەکان	٠,٤	٠,٠
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,٠	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	٧٣,١	٥,٢
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٢٢٩,٦	١٦,٢
٥	زەوی چێنراو بە ئاودێریەکی تەواوکەر	٢٧٩,٩	١٩,٨
٦	زەوی چێنروای دێمی	٢٧,٧	٢,٠
٧	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	١٠٩,٧	٧,٧
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٣٥٧,٩	٢٥,٣
٩	پاوان و لەوەڕگەکان	٢٧٣,٣	١٩,٣
١٠	گیا و مەنگرۆف	٠,٢	٠,٠
١١	زەوی بە بیابان بوو	٢,٣	٠,٢
١٢	ڕووبەری بەردەڵان	١٥,٥	١,١
١٣	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٢٤,١	١,٧
	کۆی گشتی	١٤١٦,٨	١٠٠,٠

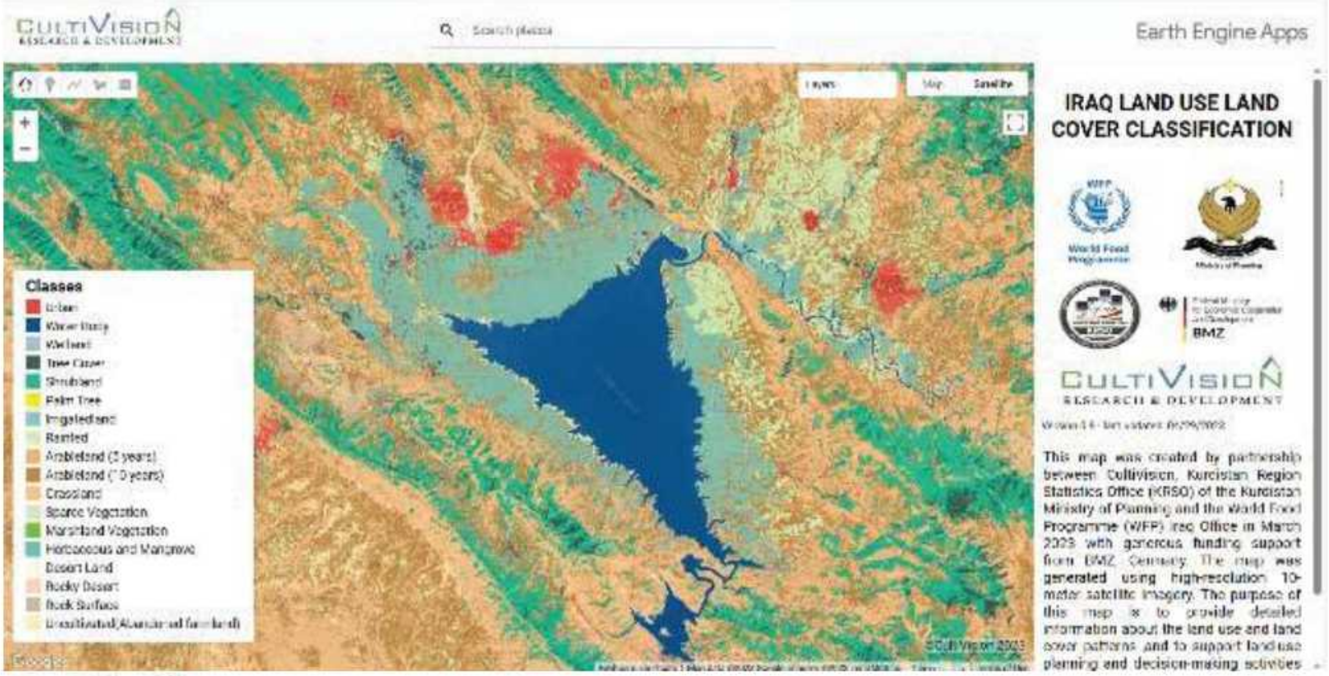
ژ	پۆلێنەکان	زاخۆ(کم²)	%
٠	ناوچەی شارنشین (شارە وانی و ڕێگاوبان)	٣٣,٩	٢,٣
١	ڕووبەرە ئاویەکان	٤,٢	٠,٣
٢	زە وی شێدارو زونگاوە کان	٠,١	٠,٠
٣	دارستانی چڕ	١٨٨,٦	١٣,٠
٤	دە وە ن و دارستانە کراوەکان	٤٠٥,٠	٢٨,٠
٥	زەوی چێنراو بە ئاودێریەکی تەواوکەر	٤٧,٩	٣,٣
٦	زەوی چێنروای دێمی	٤٩,٨	٣,٤
٧	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی(5) ساڵی ڕابردوو	٧٩,٣	٥,٥
٨	زەوی شیاوی کشتوکاڵی دێمی، چێنراو لە ماوەی (10) ساڵی ڕابردوو	٣٥٨,٧	٢٤,٨
٩	پاوان و لەوەڕگەکان	٢٣٢,٢	١٦,٠
١٠	گیا و مەنگرۆف	٠,٢	٠,٠
١١	زەوی بە بیابان بوو	٠,١	٠,٠
١٢	ڕووبەری بەردەڵان	٤٢,٨	٣,٠
١٣	زەوی کشتوکاڵی نەچێنراو (زەوی کشتوکاڵی جێهێڵراو)	٣,٩	٠,٣
	کۆی گشتی	١٤٤٦,٧	١٠٠,٠

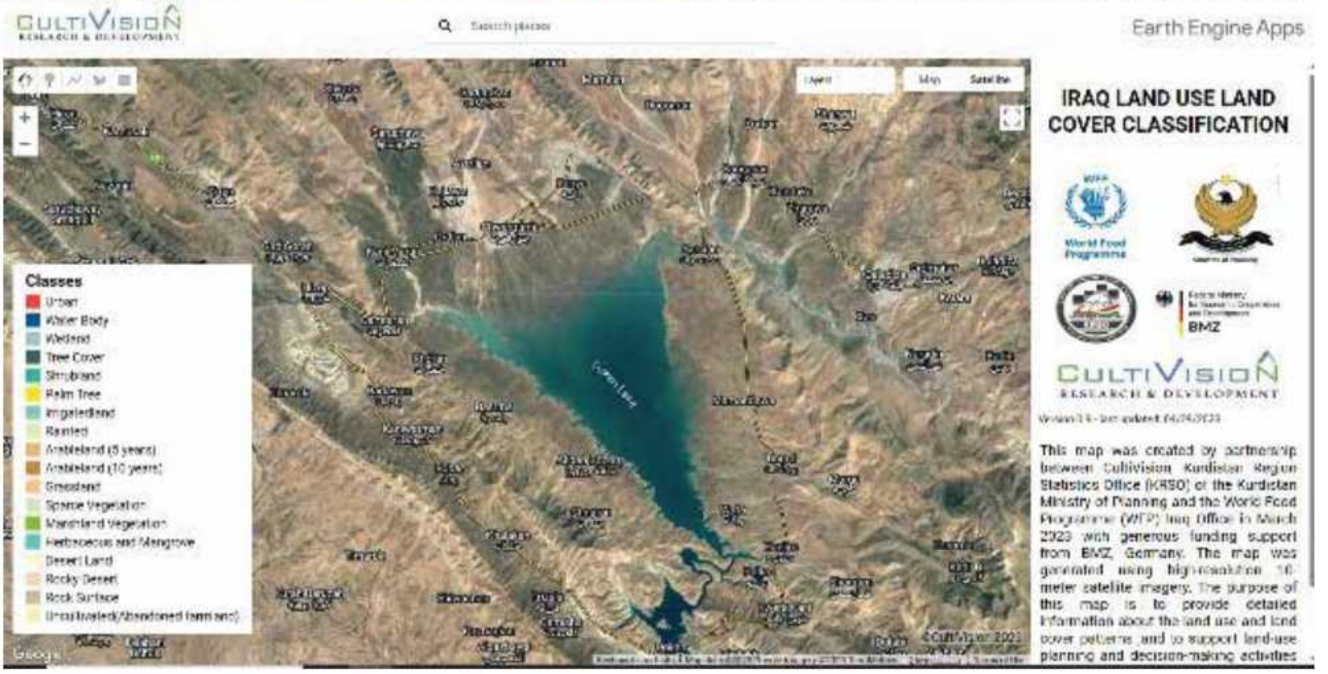
پاشکۆ. وێنەی A-

بەراوردکردنی وردی ئەنجامەکان لە نێوان وێنەی مانگی دەستکرد و وێنەی پۆلێنکردنی زەوی ناوچە شارییەکانUrban ناوچەی شار (شارەوانی و ڕێگاوبان) Water Bodyڕووبەرە ئاوییەکان ، Wetland زە وی شێدارو زۆنگاوەکان ، Dense forestsدارستانی چڕ، Open Forests and Shrubland دەوەن و دارستانە کراوەکان ، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زەوی ئاودێری(بەراو) ، Rainfed (زەوی دێمی) باراناوی، Arableland (5 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) ، چێنراولە ماوە ی(5 ساڵ)ی ڕابردوو، Arableland (10 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوەی(10 ساڵ)ی ڕابردوو، Grassland پاوان و لەوەڕگەکان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مەنگرۆڤ) خۆگونجاندنێکی تایبەتمەندیان هەیە کە ڕێگەیان پێدەدات بەرگەی ژینگەی سەختی ئاوی خوێ بگرن، وەک توانای دەردانی خوێی زیادە لە ڕێگەی گەڵا یان ڕەگەکانیانەوە(،Desertificated Land زەوی بیابانی بوو، Rock Surface ڕووبە ری بەردی.

پاشکۆ. وێنەی-B

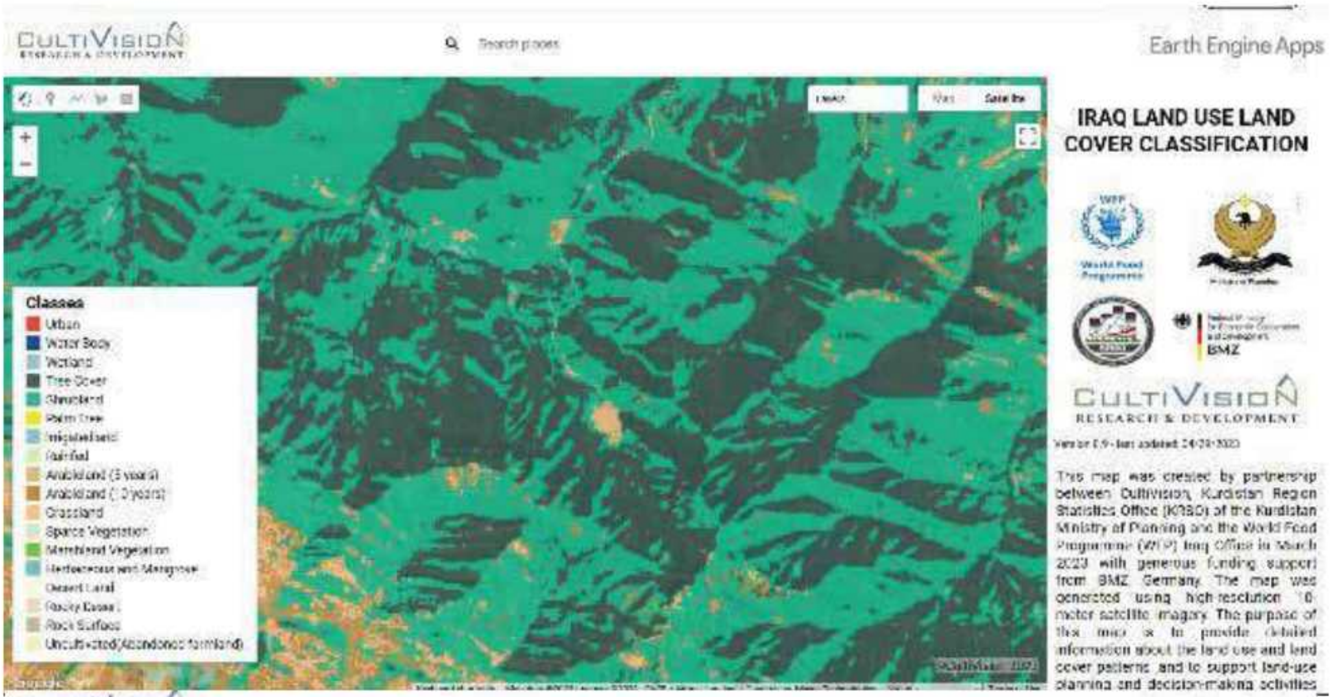
بەراوردکردنی وردی ئەنجامەکان لە نێوان وێنەی مانگی دەستکرد و وێنەی پۆلێنکردنی زەوی ناوچە شارییەکانUrban ناوچەی شار (شارەوانی و ڕێگاوبان) Water Bodyڕووبەرە ئاوییەکان ، Wetland زە وی شێدارو زۆنگاوە کان ، Dense forestsدارستانی چڕ، Open Forests and Shrublan دەوەن و دارستانە کراوەکان ، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زەوی ئاودێری(بەراو) ، Rainfed (زەوی دێمی) باراناوی، Arableland (5 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) ، چێنراولە ماوەی(5 ساڵ)ی ڕابردوو، Arableland (10 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوەی(10 ساڵ)ی ڕابردوو، Grassland پاوان و لەوەڕگەکان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مەنگرۆڤ) خۆگونجاندنێکی تایبەتمەندیان هەیە کە ڕێگەیان پێدەدات بەرگەی ژینگەی سەختی ئاوی خوێ بگرن، وەک توانای دەردانی خوێی زیادە لە ڕێگەی گەڵا یان ڕەگەکانیانەوە(،Desertificated Land زەوی بیابانی بوو، Rock Surface ڕووبە ری بەردی.





پاشکۆ. وێنەی C-

بەراوردکردنی وردی ئەنجامەکان لە نێوان وێنەی مانگی دەستکرد و وێنەی پۆلێنکردنی زەوی ناوچە شارییەکانUrban ناوچەی شار (شارە وانی و ڕێگاوبان) Water Bodyڕووبەرە ئاوییەکان ، Wetland زە وی شێدارو زۆنگاوە کان ، Dense forestsدارستانی چڕ، Open Forests and Shrubland دەوەن و دارستانە کراوەکان ، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زەوی ئاودێری(بەراو) ، Rainfed (زەوی دێمی) باراناوی، Arableland (5 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) ، چێنراولە ماوە ی(5 ساڵ)ی ڕابردوو، Arableland (10 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی(10 ساڵ)ی ڕابردوو، Grassland پاوان و لەوەڕگەکان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مەنگرۆڤ) خۆگونجاندنێکی تایبەتمەندیان هەیە کە ڕێگەیان پێدەدات بەرگەی ژینگەی سەختی ئاوی خوێ بگرن، وەک توانای دەردانی خوێی زیادە لە ڕێگەی گەڵا یان ڕەگەکانیانەوە(،Desertificated Land زەوی بیابانی بوو، Rock Surface ڕووبە ری بەردی.

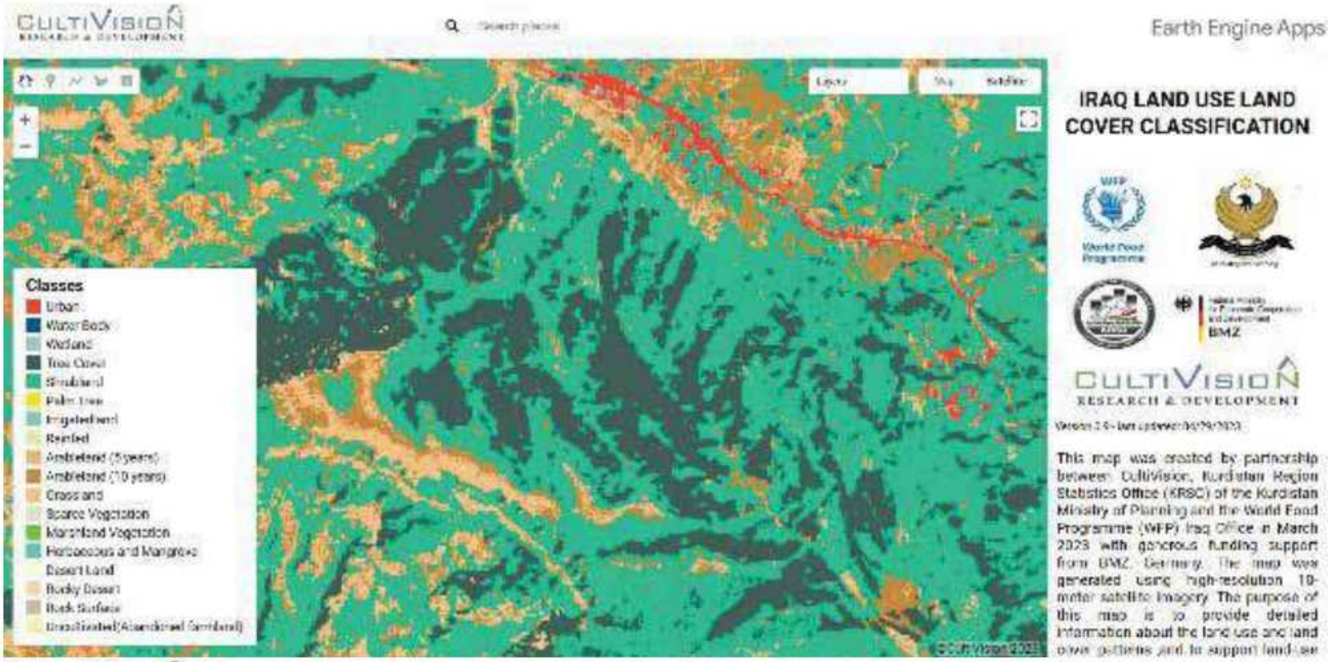


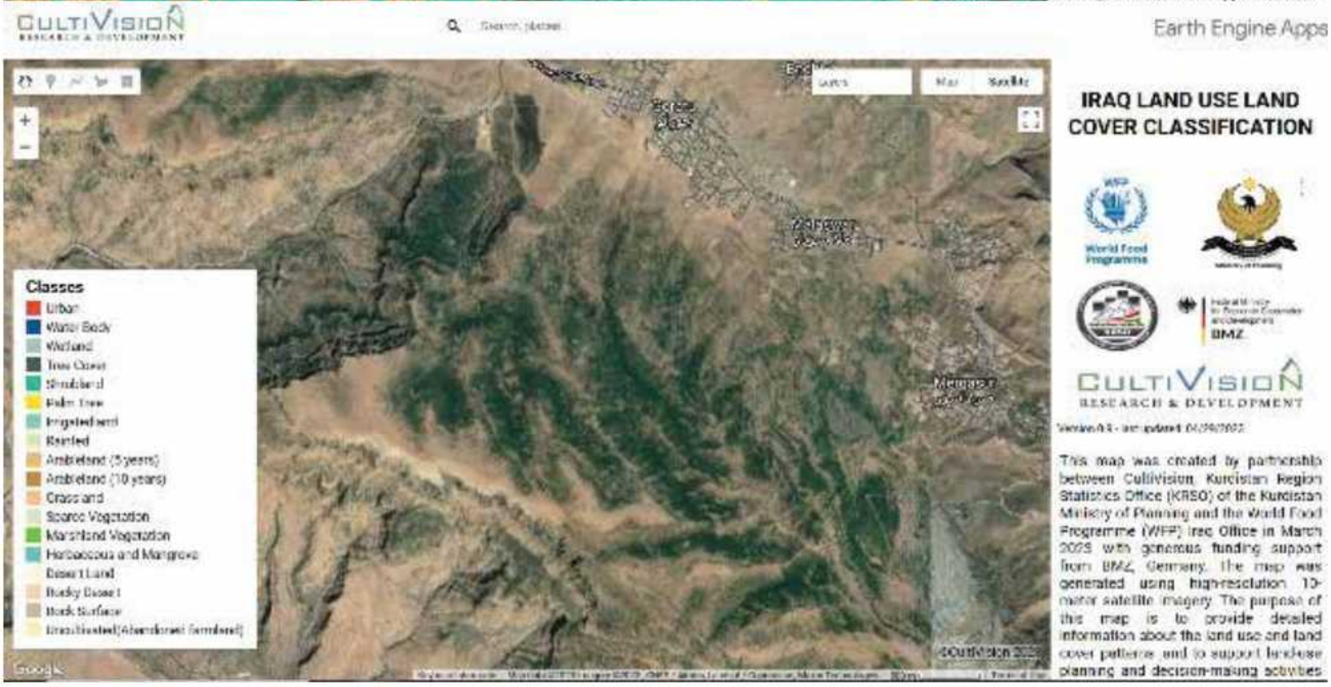
پاشکۆ. وێنەی-D

بەراوردکردنی وردی ئەنجامەکان لە نێوان وێنەی مانگی دەستکرد و وێنەی پۆلێنکردنی زەوی ناوچە شارییەکانUrban ناوچەی شار (شارەوانی و ڕێگاوبان) Water Bodyڕووبەرە ئاوییەکان ، Wetland زە وی شێدارو زۆنگاوە کان ، Dense forestsدارستانی چڕ، Open Forests and Shrubland دەوەن و دارستانە کراوەکان ، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زەوی ئاودێری(بەراو) ، Rainfed (زەوی دێمی) باراناوی، Arableland (5 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) ، چێنراولە ماوە ی(5 ساڵ)ی ڕابردوو، Arableland (10 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی(10 ساڵ)ی ڕابردوو، Grassland پاوان و لەوەڕگەکان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مەنگرۆڤ) خۆگونجاندنێکی تایبەتمەندیان هەیە کە ڕێگەیان پێدەدات بەرگەی ژینگەی سەختی ئاوی خوێ بگرن، وەک توانای دەردانی خوێی زیادە لە ڕێگەی گەڵا یان ڕەگەکانیانەوە(، Desertificated Land زەوی بیابانی بوو، Rock Surface ڕووبە ری بەردی.

پاشکۆ. وێنەی-E

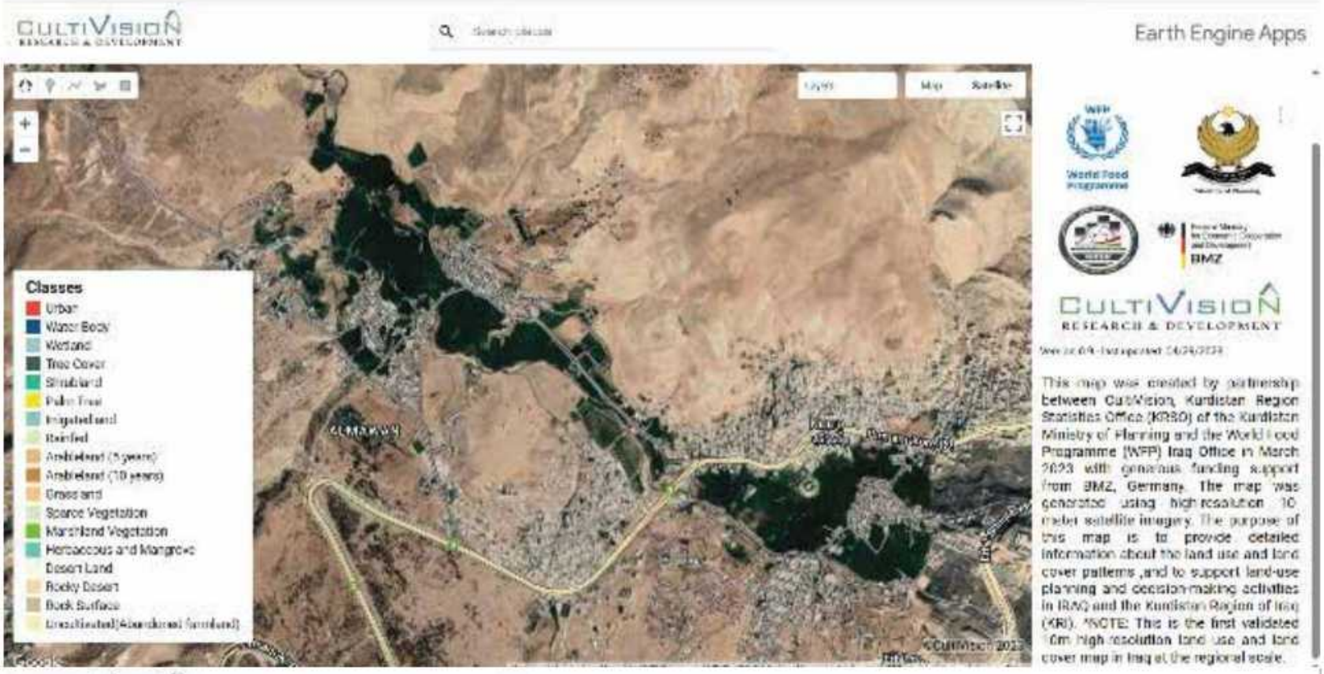
بەراوردکردنی وردی ئەنجامەکان لە نێوان وێنەی مانگی دەستکرد و وێنەی پۆلێنکردنی زەوی ناوچە شارییەکانUrban ناوچەی شار (شارەوانی و ڕێگاوبان) Water Bodyڕووبەرە ئاوییەکان ، Wetland زە وی شێدارو زۆنگاوە کان ، Dense forestsدارستانی چڕ، Open Forests and Shrubland دەوەن و دارستانە کراوەکان ، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زەوی ئاودێری(بەراو) ، Rainfed (زەوی دێمی) باراناوی، Arableland (5 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) ، چێنراولە ماوە ی(5 ساڵ)ی ڕابردوو، Arableland (10 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی(10 ساڵ)ی ڕابردوو، Grassland پاوان و لەوەڕگەکان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مەنگرۆڤ) خۆگونجاندنێکی تایبەتمەندیان هەیە کە ڕێگەیان پێدەدات بەرگەی ژینگەی سەختی ئاوی خوێ بگرن، وەک توانای دەردانی خوێی زیادە لە ڕێگەی گەڵا یان ڕەگەکانیانەوە(، Desertificated Land زەوی بیابانی بوو، Rock Surface ڕووبە ری بەردی.

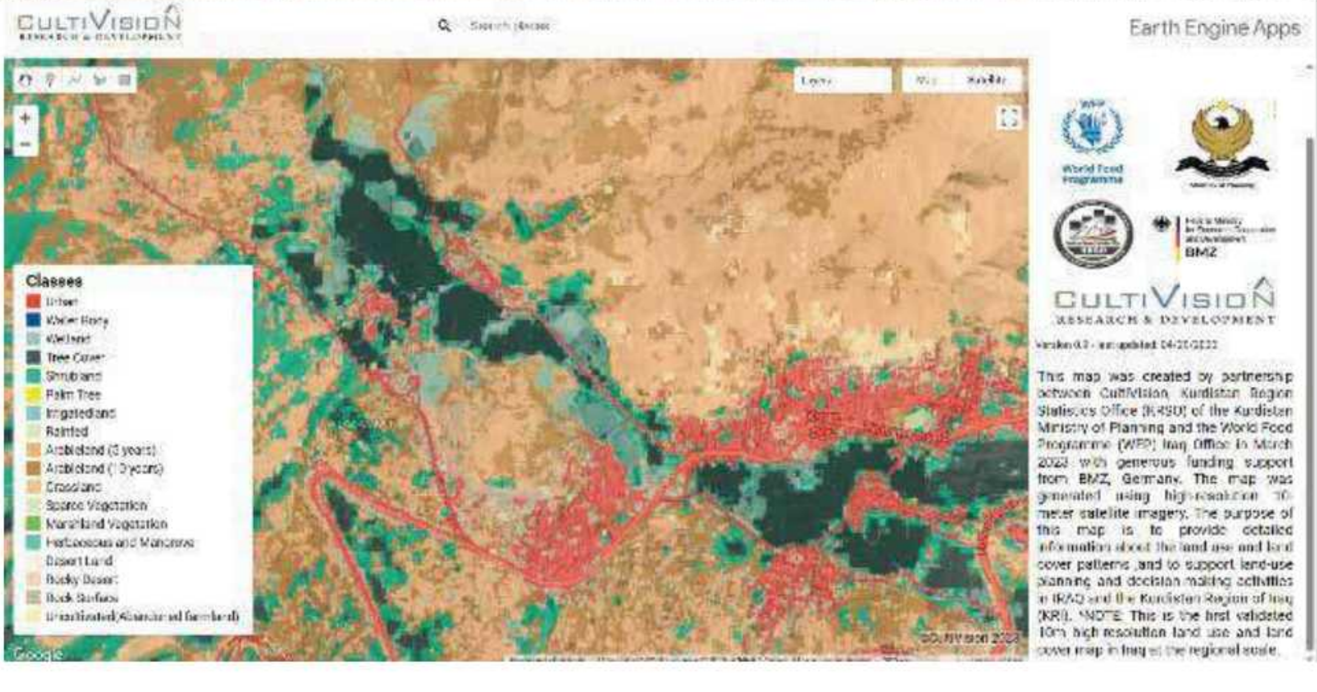




پاشکۆ. وێنەی-F

بەراوردکردنی وردی ئەنجامەکان لە نێوان وێنەی مانگی دەستکرد و وێنەی پۆلێنکردنی زەوی ناوچە شارییەکانUrban ناوچەی شار (شارەوانی و ڕێگاوبان) Water Bodyڕووبەرە ئاوییەکان ، Wetland زە وی شێدارو زۆنگاوە کان ، Dense forestsدارستانی چڕ، Open Forests and Shrubland دەوەن و دارستانە کراوەکان ، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زەوی ئاودێری(بەراو) ، Rainfed (زەوی دێمی) باراناوی، Arableland (5 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) ، چێنراوله ماوه ی(5 ساڵ)ی ڕابردوو، Arableland (10 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی(10 ساڵ)ی ڕابردوو، Grassland پاوان و لەوەڕگەکان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مەنگڕۆڤ) خۆگونجاندنێکی تایبەتمەندیان هەیە کە ڕێگەیان پێدەدات بەرگەی ژینگەی سەختی ئاوی خوێ بگرن، وەک توانای دەردانی خوێی زیادە لە ڕێگەی گەڵا یان ڕەگەکانیانەوە(، Desertificated Land زەوی بیابانی بوو، Rock Surface ڕووبە ری بەردی.





پاشکۆ. وێنەی-G

بەراوردکردنی وردی ئەنجامەکان لە نێوان وێنەی مانگی دەستکرد و وێنەی پۆڵێنکردنی زەوی ناوچە شارییەکانUrban ناوچەی شار (شارەوانی و ڕێگاوبان) Water Bodyڕووبەرە ئاوییەکان ، Wetland زە وی شێدارو زۆنگاوە کان ، Dense forestsدارستانی چڕ، Open Forests and Shrubland دەوەن و دارستانە کراوەکان ، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زەوی ئاودێری(بەراو) ، Rainfed (زەوی دێمی) باراناوی، Arableland (5 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) ، چێنراولە ماوە ی(5 ساڵ)ی ڕابردوو، Arableland (10 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی(10 ساڵ)ی ڕابردوو، Grassland پاوان و لەوەڕگەکان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مەنگرۆڤ) خۆگونجاندنێکی تایبەتمەندیان هەیە کە ڕێگەیان پێدەدات بەرگەی ژینگەی سەختی ئاوی خوێ بگرن، وەک توانای دەردانی خوێی زیادە لە ڕێگەی گەڵا یان ڕەگەکانیانەوە(،Desertificated Land زەوی بیابانی بوو، Rock Surface ڕووبە ری بەردی.

پاشکۆ. وێنەی-H

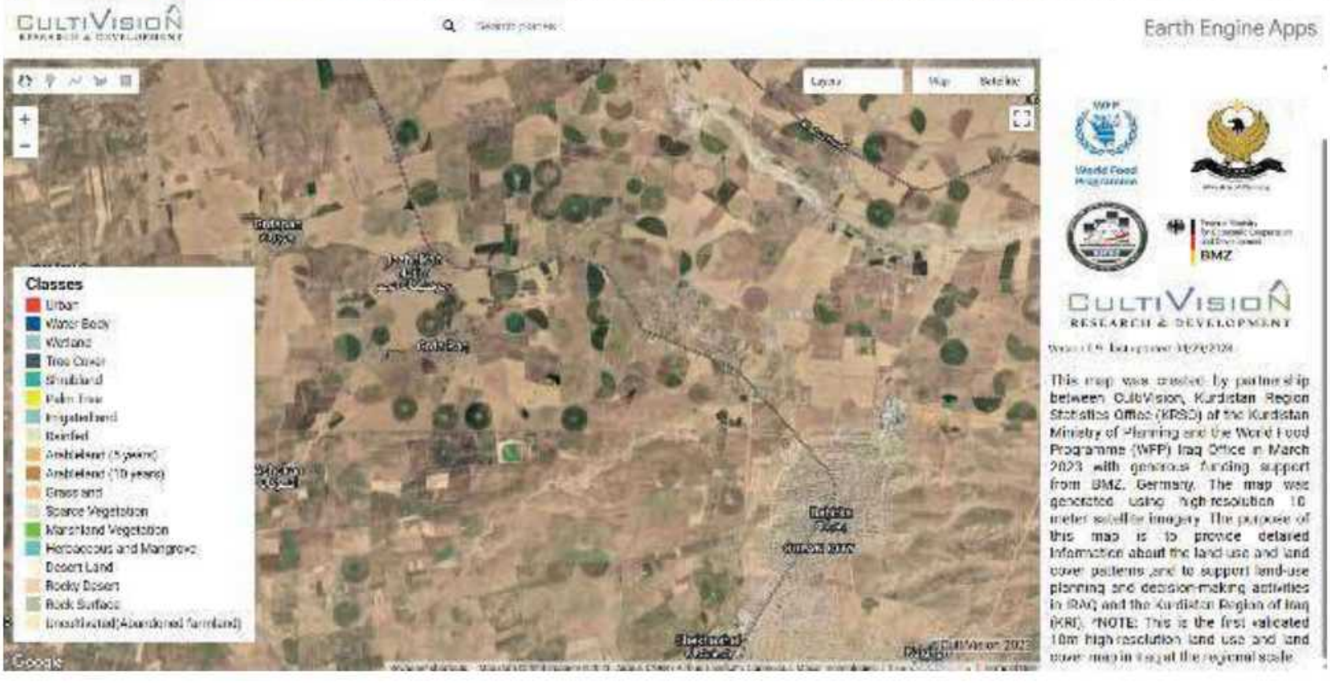
بەراوردکردنی وردی ئەنجامەکان لە نێوان وێنەی مانگی دەستکرد و وێنەی پۆلێنکردنی زەوی ناوچە شارییەکانUrban ناوچەی شار (شارەوانی و ڕێگاوبان) Water Bodyڕووبەرە ئاوییەکان ، Wetland زە وی شێدارو زۆنگاوە کان ، Dense forestsدارستانی چڕ، Open Forests and Shrubland دەوەن و دارستانە کراوەکان ، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زەوی ئاودێری(بەراو) ، Rainfed (زەوی دێمی) باراناوی، Arableland (5 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) ، چێنراوله ماوە ی(5 ساڵ)ی ڕابردوو، Arableland (10 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی(10 ساڵ)ی ڕابردوو، Grassland پاوان و لەوەڕگەکان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مەنگرۆڤ) خۆگونجاندنێکی تایبەتمەندیان هەیە کە ڕێگەیان پێدەدات بەرگەی ژینگەی سەختی ئاوی خوێ بگرن، وەک توانای دەردانی خوێی زیادە لە ڕێگەی گەڵا یان ڕەگەکانیانەوە(، Desertificated Land زەوی بیابانی بوو، Rock Surface ڕووبە ری بەردی.

پاشکۆ. وێنەی-J

بەراوردکردنی وردی ئەنجامەکان لە نێوان وێنەی مانگی دەستکرد و وێنەی پۆلێنکردنی زەوی ناوچە شارییەکانUrban ناوچەی شار (شارەوانی و ڕێگاوبان) Water Bodyڕووبەرە ئاوییەکان ، Wetland زە وی شێدارو زۆنگاوە کان ، Dense forestsدارستانی چڕ، Open Forests and Shrubland دەوەن و دارستانە کراوەکان ، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زەوی ئاودێری(بەراو) ، Rainfed (زەوی دێمی) باراناوی، Arableland (5 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) ، چێنراولە ماوە ی(5 ساڵ)ی ڕابردوو، Arableland (10 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی(10 ساڵ)ی ڕابردوو، Grassland پاوان و لەوەڕگەکان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مەنگرۆڤ) خۆگونجاندنێکی تایبەتمەندیان هەیە کە ڕێگەیان پێدەدات بەرگەی ژینگەی سەختی ئاوی خوێ بگرن، وەک توانای دەردانی خوێی زیادە لە ڕێگەی گەڵا یان ڕەگەکانیانەوە(،Desertificated Land زەوی بیابانی بوو، Rock Surface ڕووبە ری بەردی.

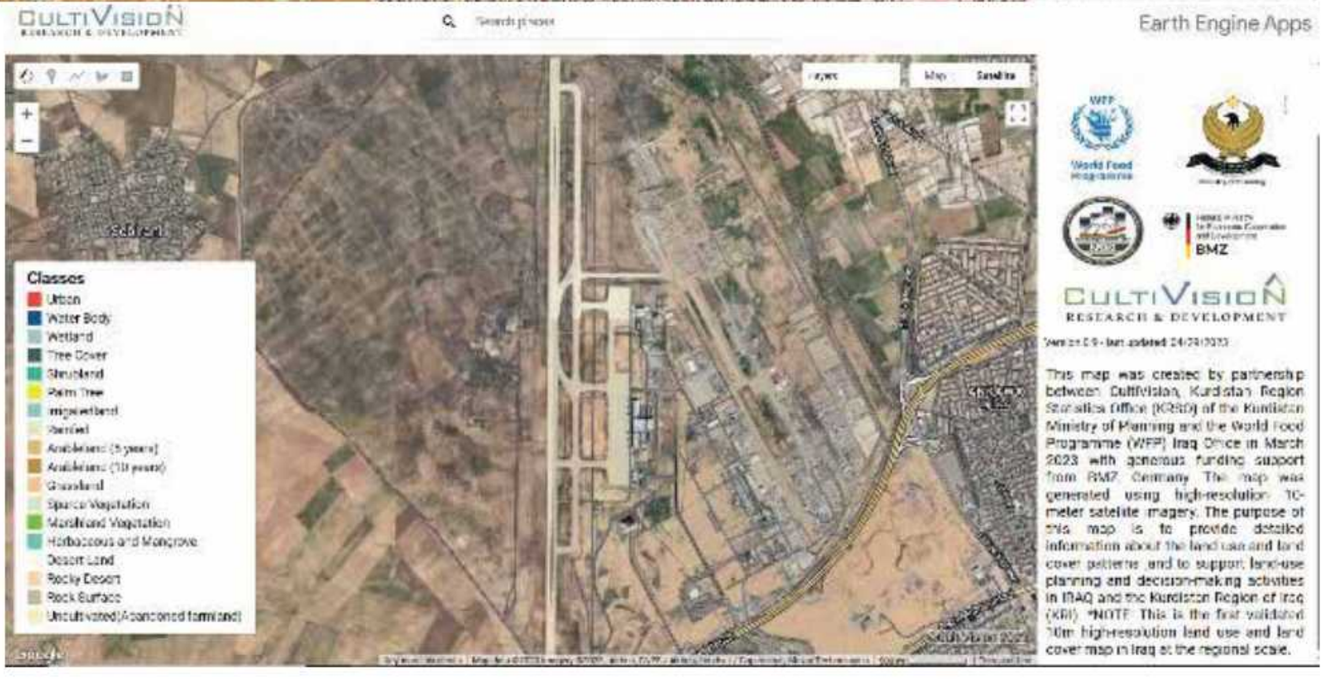
پاشکۆ. وێنەی-K

بەراوردکردنی وردی ئەنجامەکان لە نێوان وێنەی مانگی دەستکرد و وێنەی پۆلێنکردنی زەوی ناوچە شارییەکانUrban ناوچەی شار (شارەوانی و ڕێگاوبان) Water Bodyڕووبەرە ئاوییەکان ، Wetland زە وی شێدارو زۆنگاوە کان ، Dense forestsدارستانی چڕ، Open Forests and Shrubland دەوەن و دارستانە کراوەکان ، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زەوی ئاودێری(بەراو) ، Rainfed (زەوی دێمی) باراناوی، Arableland (5 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) ، چێنراوله ماوە ی(5 ساڵ)ی ڕابردوو، Arableland (10 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی(10 ساڵ)ی ڕابردوو، Grassland پاوان و لەوەڕگەکان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مەنگرۆڤ) خۆگونجاندنێکی تایبەتمەندیان هەیە کە ڕێگەیان پێدەدات بەرگەی ژینگەی سەختی ئاوی خوێ بگرن، وەک توانای دەردانی خوێی زیادە لە ڕێگەی گەڵا یان ڕەگەکانیانەوە(،Desertificated Land زەوی بیابانی بوو، Rock Surface ڕووبە ری بەردی.



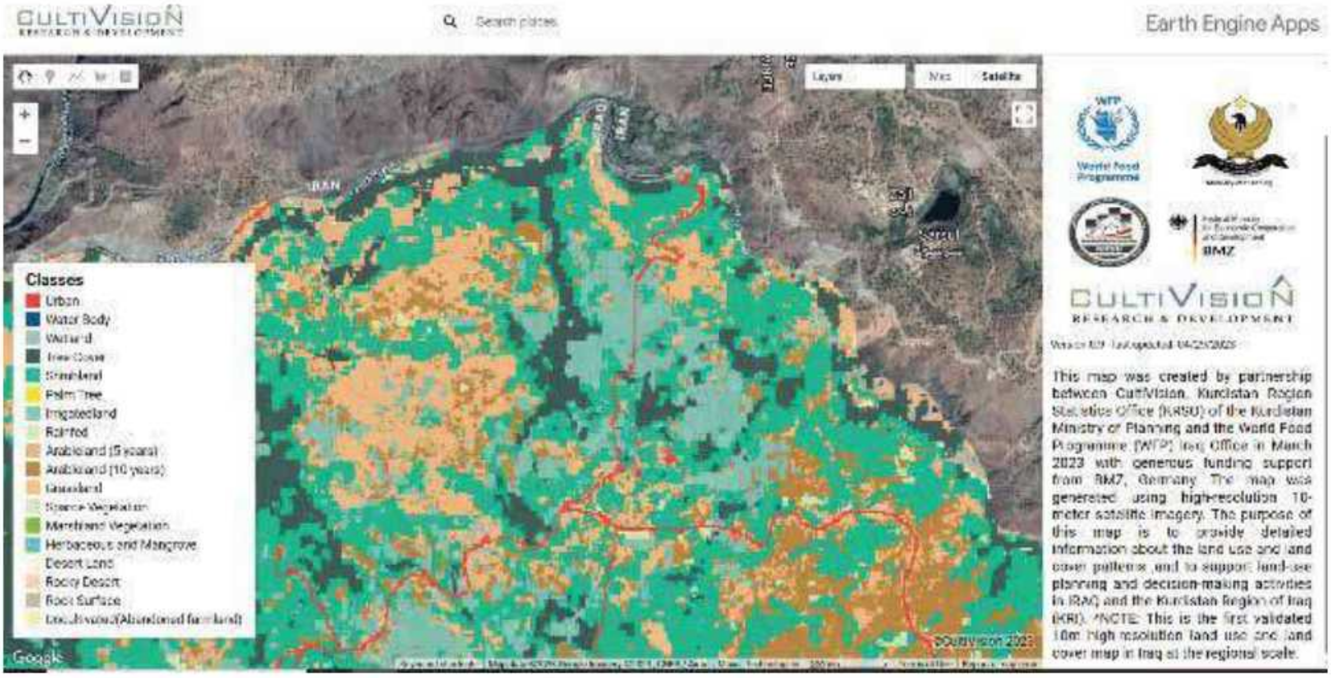
پاشکۆ. وێنەی L-

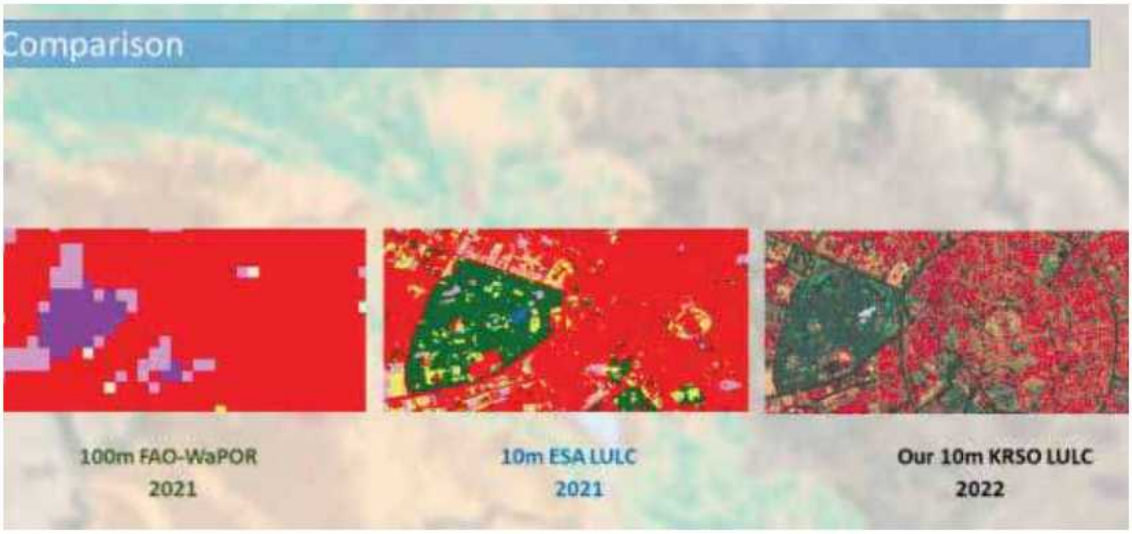
بەراوردکردنی وردی ئەنجامەکان لە نێوان وێنەی مانگی دەستکرد و وێنەی پۆلێنکردنی زەوی ناوچە شارییەکانUrban ناوچەی شار (شارەوانی و ڕێگاوبان) Water Bodyڕووبەرە ئاوییەکان ، Wetland زە وی شێدارو زۆنگاوە کان ، Dense forestsدارستانی چڕ، Open Forests and Shrubland دەومن و دارستانە کراوەکان ، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زەوی ئاودێری(بەراو) ، Rainfed (زەوی دێمی) باراناوی، Arableland (5 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) ، چێنراولە ماوە ی(5 ساڵ)ی ڕابردوو، Arableland (10 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی(10 ساڵ)ی ڕابردوو، Grassland پاوان و لەوەڕگەکان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مەنگرۆڤ) خۆگونجاندنێکی تایبەتمەندیان هەیە کە ڕێگەیان پێدەدات بەرگەی ژینگەی سەختی ئاوی خوێ بگرن، وەک توانای دەردانی خوێی زیادە لە ڕێگەی گەڵا یان ڕەگەکانیانەوە(، Desertificated Land زەوی بیابانی بوو، Rock Surface ڕووبە ری بەردی.

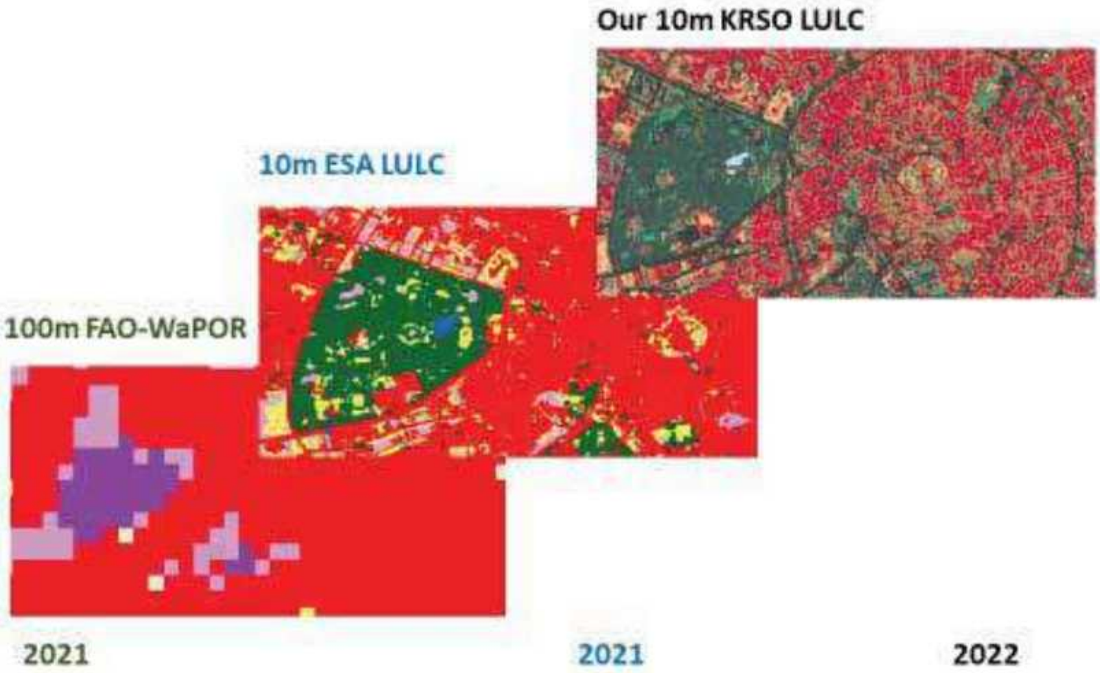


پاشکۆ. وێنەی M-

بەراوردکردنی وردی ئەنجامەکان لە نێوان وێنەی مانگی دەستکرد و وێنەی پۆلێنکردنی زەوی ناوچە شارییەکانUrban ناوچەی شار (شارەوانی و ڕێگاوبان) Water Bodyڕووبەرە ئاوییەکان ، Wetland زە وی شێدارو زۆنگاوە کان ، Dense forestsدارستانی چڕ، Open Forests and Shrubland دەوەن و دارستانەکراوەکان ، Palm Tree دارخورما، Irrigated land زەوی ئاودێری(بەراو) ، Rainfed (زەوی دێمی) باراناوی، Arableland (5 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) ، چێنراولە ماوە ی(5 ساڵ)ی ڕابردوو، Arableland (10 years) زەوییە کشتوکاڵیەکان (گونجاو بۆ کشتوکاڵکردن) چێنراو لە ماوە ی(10 ساڵ)ی ڕابردوو، Grassland پاوان و لەوەڕگەکان، Herbaceous and Mangrove (گیا و مەنگرۆڤ) خۆگونجاندنێکی تایبەتمەندیان هەیە کە ڕێگەیان پێدەدات بەرگەی ژینگەی سەختی ئاوی خوێ بگرن، وەک توانای دەردانی خوێی زیادە لە ڕێگەی گەڵا یان ڕەگەکانیانەوە(،Desertificated Land زەوی بیابانی بوو، Rock Surface ڕووبە ری بەردی.




Comparison
100m FAO-WaPOR
2021
10m ESA LULC
2021
Our 10m KRSO LULC
2022


Our 10m KRSO LULC
10m ESA LULC
100m FAO-WaPOR
2021
2021
2022

تێبینی. کۆکردنەوەی زانیاری مەیدانی پێکهاتەیەکی گرنگی شیکاری (LULC) یە، چونکە زانیاری گرنگ دەدات کە ناتواندرێت تەنها لە ڕێگەی هەستکردن لە دوورەوە بەدەست بێن.
کۆکردنەوەی زانیاری مەیدانی سەبارەت بە ڕووپۆشی زەوی و بەکارهێنانی زەوی ((LULC پرۆسەیەکی گرنگە بۆ بەدەستهێنانی زانیاری ورد و نوێ سەبارەت بە دابەشبوونی تایبەتمەندیەکانی جۆرە جیاوازەکانی ڕووپۆشی زەوی لە ناوچەیەکی دیاریکراودا. لێرەدا چەند هەنگاوێکی گشتی دەخەینەڕوو کە بۆ کۆکردنەوەی زانیاری مەیدانی لەسەر (LULC) نراون:

- پێناسەی ناوچەی لێکۆڵینەوە
- دانانی پلانی نموونە وەرگرتن
- کۆکردنەوەی داتای ڕاسەقینەی زەوی
- تۆمار کردنی داتا
- شیکردنەوەی داتاکان
- هەڵسەنگاندنی ئەنجامەکان

بۆ ئەنجامدانی شیکارییەکی ورد، هەنگاوی یەکەم بریتییە لە پێناسەکردنی ناوچەی لێکۆڵینەوەکە، کە نوێنەرایەتی ڕادەی شیکارییەکە دەکات. پاشان، پێویستە پلانی نمونەگرتن دابڕێژرێت بۆ دیاریکردنی شوێن و ژمارەی خاڵەکانی نمونەیی لە ناوچەی لێکۆڵینەوەکەدا. لە هەر خاڵێکی نمونەیی، دەبێت زانیارییەکانی داتای ڕاستەقینەی زەوی لەسەر جۆرەکانی ڕووپۆشی زەوی کە لە ناوچەکەدا هەن کۆبکرێنەوە، بە بەکارهێنانی تێکەڵەیەک لە چاودێریکردنی مەیدانی، پێوانەکردن و لێکدانەوەی بینراوی وێنەی ئاسمانی یان مانگی دەستکرد. پێویستە زانیارییە کۆکراوەکان تۆمار بکرێن، لەوانەش جۆری ڕووپۆشی زەوی، ڕووپۆشی ڕووەک و هەر زانیارییەکی تری پەیوەندیدار. دواتر دەتوانرێت ئەو زانیاریانەی کە کۆکراونەتەوە بە بەکارهێنانی GIS یان ئامرازەکانی تری نەخشەسازی شیبکرێنەوە بۆ دروستکردنی نەخشەیەکی وردی (LULC) لە ناوچەی لێکۆڵینەوەکەدا. لە کۆتاییدا، بۆ دڵنیابوون لە وردی نەخشەی (LULC)، هەڵسەنگاندنی ئەنجامەکان لە ڕێگای بەراوردکردنی لەگەڵ سەرچاوە داتاکانی ئێستا یان ئەنجامدانی کاری مەیدانی زیادە بۆ پشتڕاستکردنەوەی ئەنجامەکان.

پاشکۆ. وێنەی-O

کۆکردنەوەی زانیاری مەیدانی سەبارەت بە پرۆسەی داپۆشینی زەوی و بەکارهێنانی زەوی ((LULC لەلایەن تیمی دەستەی ئاماری هەرێمی کوردستان

پاشکۆ. وێنەی-P

کۆکردنەوەی زانیاری مەیدانی سەبارەت بە پرۆسەی داپۆشینی زەوی و بەکارهێنانی زەوی ((LULC لەلایەن تیمی دەستەی ئاماری هەرێمی کوردستان

References

سەرچاوەکان

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 Propertiesin 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.

WFP

World Food
Programme