

Rezumatul proiectului

„Pandemia COVID-19 și particularitățile aplicării măsurilor de combatere a eroziunii în scopul diminuării consecințelor a acesteia în Moldova (CAMES)”

Cifra Proiectului: 20.70086.19/COV(70105)

Prioritatea Strategică: Securitate alimentară și siguranța alimentelor

Conducătorul proiectului: Ecaterina Kuharuk

Rezultatele obținute:

1. Actualizarea bazei de date a precipitațiilor, care poate fi utilizată pentru formula universală RUSLE la calcularea pierderilor de sol pe versanți cu diverse pante. (Anexa 7)
2. Aprecierea pierderile de sol în dependență de intensitatea precipitațiilor pentru terenurile comunei Lebedenco, raionul Cahul. (Anexa 8)

Pierderile de sol au fost studiate pe versanții ținând cont de următorii parametri:

- a) erodabilității solului (măsură a ușurinței cu care un sol poate fi erodat sub acțiunea apei de scurgere de suprafață, exprimată prin cantitatea de material îndepărtat din sol în condiții standard de climă, pantă, folosință a terenului);
- b) factorul erodabilitatii solului sau susceptibilitatii solului la eroziune; factorul mărimii pantei versantului; factorul lungimii versantului;
- c) factorul covorului vegetal si asolamentelor;
- d) factorul masurilor antierozionale cu anexarea datelor de laborator privind starea de calitate fizică și chimică a solului - neerodat - 0,59 t/ha, slab erodat - 6,60 t/ha, moderat erodat - 13,55 t/ha, puternic erodat - 4,92 t/ha (Anexe 9).

Cartografierea detaliată a eroziunii solului pe teritoriului cercetat a fost efectuată cu utilizata Dronei.

3. La realizarea zborului cu drona tip Phantom 4 Pro au fost create puncte de reper si preluate imagini foto. La etapă creării punctelor de reper, sau marcat la sol un număr de 10 puncte (puncte au fost marcate prin semne de culoare alb-negru) și sau determinat coordonatele plane și cota fiecărui puncte de reper. Coordonatele au fost determinate prin metoda RTK cu conectarea la Rețea de Poziționare Națională Moldpos cu ajutorul echipamentului GNSS LEICA Viva CS10/GS08 (buletin de verificare metrologică G-625 valabil pînă 02 iunie 2020). Zborul cu drona tip Phantom 4 Pro a fost efectuat cu următorii parametri : înălțimea zborului de la sol – 100m; rezoluția imaginilor – 20 Mpx; viteza dronei – 10 m/s; suprapunerea imaginilor 80%; unghiul de preluarea imaginilor – 90 %. În urma efectuării zborului au fost preluat un număr de 434 de imagini.

4. După finalizarea lucrărilor de teren au fost îndeplinite lucrările în birou. Calcule de birou au fost efectuate cu ajutorul softului specializat Agisoft Metashape Professional (Anexa 10).

În urma calculelor au fost întocmite următoarele materiale :

- Planul ortofoto al terenului cu rezoluția 2,7 cm/pixel – fișier format.ecw
- Nor de puncte (model 3D al terenului) – fișier format .las
- Model 3D al terenului (DEM – Digital Elevation Model) – fișier format .tif

În rezultatul determinării pericolului erozional după metodele clasice si cu utilizarea dronelor s-a stabilit o corelație acceptabilă dintre aceste metode.

Rezultatele cercetărilor pedoerozionale pentru trei poligoane diferite au dat posibilitate de a determina volumul pierderilor de sol în dependență de gradul de eroziune și condițiile climatice locale.

5. Pe teritoriul bazinului cadru de recepție «Negrea» solurile erodate ocupă ca 283 ha sau 83 % din suprafața totală. Recomandări: la replanificarea modului de folosință a fondului funciar cu destinație agricolă al bazinelor de recepție se recomandă ca aceste terenuri să fie preponderent utilizate sub plantații pomiviticole.

6. Pregătirea materialelor pentru publicare «Ghid practic privind plantarea arborilor și gestionarea durabilă a pădurilor și a planului de management al fâșiilor forestiere pentru reducerea poluării resurselor de sol și apă». Solurile cu nota de bonitate mai mică de 41 puncte sunt recomandate pentru împădurire.

http://dspace.uasm.md/bitstream/handle/123456789/5473/Ghid_practic.pdf?sequence=1&isAllowed=y

7. Pregătirea instrucțiunii „Cultivarea solurilor erodate în pandemie” (40 p.)

8. În rezultatul realizării proiectului au fost publicate 22 de articole, prezentate 13 informații în cadrul conferențelor și seminarelor internaționale.

Virusii COVID-19 poluează solul, apele de suprafață și apele subterane. În rezultatul acestor poluări, virusul COVID-19 poate conduce la mutații severe asupra virusurilor culturilor agricole și animalelor, iar apoi pot apărea alte forme noi periculoase pentru om. Permeabilitatea pentru apă a solurilor catenei este maximală la solul neerodat și se micșorează treptat în dependență de gradul de eroziune a solurilor, fiind cea mai mică pentru solurile puternic erodate.

Degradarea solurilor prin eroziune agravează efectul cumulativ al virusului COVID-19 asupra capacității de producție a solurilor și bunăstării populației din mediul

Conclusions

1. Three test areas were identified, similar in inclination degree and orientation in space for testing the degree of manifestation of soil erosion, for which soil losses were calculated by various methods used in Europe and the USA.

2. The efficiency of measures to reduce erosion in the local conditions of the Republic of Moldova was determined, as well as the sustainable preservation of soil fertility.

3. As a result of the research, the parameters of the degree of water infiltration in the soil were established by 15-25% and the reduction of water losses by 25% on the slightly eroded soils, by 35% on the moderately and heavily eroded ones;

4. The calculations show that the agrotechnical measures of anti-erosion protection (classic soil work, conservative work and No-till method) ensured the retention and storage of 63-105 m³ / ha of water from precipitation. Therefore, the accomplishment of the protection works contributes to the remediation of the soil moisture on the sloping lands;

5. Loosening the soil to a depth of 30-35 cm reduces the washing of the soil by 48%, at zero work of the soil the size of liquid runoffs increases by 20%, and of solid ones decreases by 43%.

6. Maps were developed using the drone and the application of the RUSLE method, the main chemical and physical indicators of the soil samples from the experienced lands were analyzed, recommendations for soil erosion protection were drawn up. When elaborating the recommendations, the erodibility of precipitation, the erodibility of the soil, the slope and the length of the slope, the degree of anti-erosion protection of the cultivated plant and the crop rotation were taken into account.

7. When performing the fieldwork, two mapping methods were compared:

1) classical, terrestrial by digging profiles, describing and drawing homogeneous soil contours on the topographic map with

2) aerial images of the same land obtained from a drone equipped with a camera. It was found that the contours obtained with the drone are made nine times faster, cost six times less, and are more qualitative and more accurate..

8. Based on the research of the sectors from Vărzărești commune, Nisporeni district, it was recommended that the soils with a bonitet rating of less than 41 points be afforested. The necessary materials have been prepared and a 44-page volume has been published "Practical guide to tree planting and sustainable management of forests and forest strips to reduce pollution of soil and water resources". Available at:

http://dspace.uasm.md/bitstream/handle/123456789/5473/Ghid_practic.pdf?sequence=1&isAllowed=y

9. The research results were analyzed, bibliographic information was accumulated and the technological 40 pages-long instruction "Cultivation of eroded soils during pandemic" was prepared in the first approximation.

10. As a result of the project, 22 articles were published, 13 reports were presented at international conferences and seminars.