

**RECEȚIONAT**

Agenția Națională pentru Cercetare  
și Dezvoltare \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2021

**AVIZAT**

Secția AȘM \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2021

IPAPS «Nicolae Dimo»

## **RAPORT ȘTIINȚIFIC FINAL**

**privind implementarea Ofertei de soluții de cercetare-inovare privind  
combaterea și atenuarea impactului pandemiei COVID-19**

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

**Cifrul Proiectului 20.70086.19/COV(70105)**

**termen de executare: la data 01.07.2020 și este valabil până la 30.06. 2021.**

**Prioritatea Strategică** Securitate alimentară și siguranța alimentelor

Conducătorul proiectului Ecaterina Kuharuk \_\_\_\_\_  
(numele, prenumele) (semnătura)

Directorul organizației Leonid Popov \_\_\_\_\_  
(numele, prenumele) (semnătura)

Consiliul științific/Senatul Lilia Boaghe \_\_\_\_\_  
(numele, prenumele) (semnătura)

**L.Ș.**

Chișinău 2021

## **1. Scopul ofertei de soluții depuse la concurs (obligatoriu)**

### **Scopul:**

Aprecierea specificului realizării și reducerii consecințelor răspândirii COVID-19 în Moldova prin utilizarea măsurilor de combatere a eroziunii solului.

## **2. Obiectivele ofertei de soluții (obligatoriu)**

1. Colectarea datelor privind cantitatea precipitațiilor în zona de Sud a Moldovei, aprecierea caracterului acestora și a tendinței schimbării parametrilor acestora în contextul schimbărilor climatice.
2. Alegerea a trei terenuri în pantă cu suprafața de 20-50 ha, comparabile după înclinație, expoziție și învelișul de sol pentru efectuarea cercetărilor programate.
3. Colectarea și monitoringul datelor cercetărilor multianuale privind cantitatea și caracterul precipitațiilor din zona de Sud a Moldovei în contextul schimbărilor climatice.
4. Evaluarea eficienței măsurilor de diminuare a eroziunii și păstrarea potențialului de producere a solurilor; analiza probelor de sol în laborator.
5. Totalizarea rezultatelor cercetărilor în teren și informației din sursele bibliografice privind elaborarea prognozei de diminuare a proceselor de eroziunea a solurilor din Moldova de Sud în contextul schimbărilor climatice.
6. Descrierea și popularizarea măsurilor și procedeele de protecție și cultivare a solurilor din pantă cu respectarea de către agricultori a restricțiilor sanitare impuse de situația pandemică.
7. Pregătirea instrucțiunii „ Cultivarea solurilor erodate în pandemie”

### **3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivele ofertei de soluții (obligatoriu)**

1. Actualizarea bazei de date a precipitațiilor din anul 1984 până în anul 2018 din Arhiva Serviciului Hidrometeo pentru calcularea pierderilor de sol folosind formula universală RUSLE, utilizată la calcularea pericolului erozional (s-a creat în formă electronică baza de date privind cantitatea anuală de precipitații pe parcurs de 32 ani cu un volum de 322 pagini).
2. Utilizarea noilor metode la elaborare a hărților pedologice și antierozionale (cu utilizarea Dronei); după finalizarea lucrărilor în teren, au fost efectuate lucrările de birou. Calculele de birou vor fi realizate folosind software-ul specializat Agisoft Metashape Professional.
3. Analiza în laborator a însușirilor fizice și chimice a solurilor în probele de sol prelevate de pe sectoarele cercetate.
4. Elaborarea materialului grafic:  
A fost elaborată cartograma pantelor terenului, s-a calculat cantitatea de sol erodat pe linii de scurgere în baza căreia s-a elaborat Harta categoriilor de terenuri cu risc de erodare, care va servi drept material de baza pentru elaborarea complexelor de măsuri antierozionale pe terenurile comunei Lebedenco, raionul Cahul.
5. S-au elaborat recomandări de protecție a versanților împotriva eroziunii pe loturile personale ale fermierilor afectați de pandemie.

### **4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivele ofertei de soluții (obligatoriu)**

- I. Au fost identificate 3 obiecte (terenuri) de testare cu înveliș de sol complex din punct de vedere al afectării de procesele de eroziune. În cadrul fiecărui obiect s-au studiat pierderile de sol folosind diverse metode utilizate în Europa și SUA. Amplasarea obiectelor în spațiu este următoare:
  1. Sectorul de teren al satului Ursoaia din comuna Lebedenco, raionul Cahul; (Anexa 1)
  2. Terenurile comunei Negrea, raionul Hâncești; (Anexa 2)
  3. Sector de teren cu relief accidentat din comuna Vărzărești, Raionul Nisporeni. (Anexa 3)
- II. S-a determinat gradul de eroziune a terenurilor și eficiența măsurilor recomandate de reducere a pierderilor de pedolit și de păstrare a fertilității solului
3. S-au elaborat recomandări de protecție a versanților împotriva eroziunii pentru fermierii aflați în situații de pandemie (Anexa 4)

4. S-a pregătit materialele necesare și publicat Ghid practic privind plantarea corectă a arborilor, gestionarea durabilă a pădurilor și s-a planului de management al fâșiilor forestiere pentru reducerea poluării resurselor de sol și apă (Proiect pilot imlementat în comuna Vărzărești finanțat de Ambasada Suidiei la Chișinău prin AO EcoContact,( Anexa 5).

5. Pregătirea instrucțiunii ” „ Cultivarea solurilor erodate în pandemie” (Anexa 6)

**5. Rezultatele obținute (descriere narativă; științe exacte – 1 pagină; științe umaniste – 2 pagini) (obligatoriu)**

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.

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.

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 pomiviticele.

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](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. In rezultatul realizării proiectului au fost publicate **22** de articole, prezentate **13** informații in cadrul conferențelor si 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 virusilor 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 rural.

## 6. Diseminarea rezultatelor obținute în formă de publicații

### LISTA lucrărilor publicate

1. 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./ (elab.: Rusu Alexandru și al.) Chișinău (Tipogr. «Lexon-Prim»), 44 p.  
ISBN – 978-9975-3454-6-0  
[http://dspace.uasm.md/bitstream/handle/123456789/5473/Ghid\\_practic.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.uasm.md/bitstream/handle/123456789/5473/Ghid_practic.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
2. Ghid metodologic pentru desfășurarea lucrărilor practice la disciplina Dezvoltare Durabilă / Sîrbu Rodica, Cujbă Vadim, Corman Iulia; Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Facultatea Cadastru și Drept. – Chișinău : S. n., 2021 (Tipogr. UST). – 67 p. : ISBN 978-9975-76-331-8 (PDF).  
[http://dspace.uasm.md/bitstream/handle/123456789/6536/Sirbu\\_doc.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.uasm.md/bitstream/handle/123456789/6536/Sirbu_doc.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
3. КУХАРУК Е.С. Эрозионные процессы в Молдове и их прогноз развития. Сб. докладов межд. Научно - практич. Конф. Посвященной 50-летию со дня основания ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии: «Инновационно-технологические основы развития адаптивно ландшафтного земледелия». Курск: ФГБНУ «Курский федеральный аграрный научный центр», 2020, с.39-43 ISBN- 978-5-907167-83-4
4. КОРМАН Ю.Х., КУХАРУК Е.С. Лесомелиоративные мероприятия для защиты почв от эрозии в центральной части Молдовы. Сб. докладов межд. Научно - практич. Конф. Посвященной 50-летию со дня основания ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии: «Инновационно-технологические основы развития адаптивно ландшафтного земледелия». Курск: ФГБНУ «Курский федеральный аграрный научный центр», 2020, с.327-331 ISBN- 978-5-907167-83-4
5. КУХАРУК Е.С., РУСУ А.П., ГУМАНЮК А.В., ГРАДИНАР Д.Г., ЦИБУЛЬСКИЙ Ф.С. Улучшение плодородия эродированных почв в пойме реки Днестр для развития органического сельского хозяйства. Межд. Науч. конф. «Селекция, семеноводство и технологии возделывания сельскохозяйственных культур». Тирасполь, Eco-TIRAS, 2020, с. 304-306 ISBN – 978-9975-3404-1-0
6. KUHARUK E. TROMBITSKY I., SYRODOEV GH. The monitoring of Baltata river pollution by soil erosion as a part of a new Black Sea project in Moldova. Межд. Науч. конф. «Селекция, семеноводство и технологии возделывания сельскохозяйственных культур». Тирасполь, Eco-TIRAS, 2020, с 306-309 ISBN – 978-9975-3404-1-0
7. КУХАРУК Е.С. Почвы и COVID-19. Информационный бюллетень «Медики за экологию», Октябрь 2020, <http://dr-ecology.blogspot.com/2020/10/covid-19.html>

8. КУХАРУК Е.С. Как осваивают земли, разрушенные оползнями и оврагами. Информационный бюллетень «Медики за экологию», Октябрь 2020, [http://dr-ecology.blogspot.com/2020/10/blog-post\\_29.html](http://dr-ecology.blogspot.com/2020/10/blog-post_29.html)
9. КУХАРУК Е.С., КОРМАН Ю.Х., КУХАРУК Р.А. Значение экологического образования в улучшении качества окружающей среды. Сб. науч. статей: Проблемы экологии и сохранения биоразнообразия Приднестровья. Бендеры, «Полиграфист», 2020 с. 56-58 ISBN 978-9975-3431-9-0
10. КУХАРУК, Е.С.; ПОПОВ, Л.Г. Изменение свойств почв агроценозов в лесных экосистемах. Сахаровские чтения 2020 года: Экологические проблемы XXI века. Материалы 20-й международной научной конференции (21-22 мая 2020, Минск, Беларусь). МГЭИ им. А.Д.Сахарова БГУ. Минск „ИВЦ Минфин”. В 2-х частях. Часть 1, с.252-254. <http://doi.org/10-46646/SAKH-2020-1>. ISBN 978-985-880-054-3-3.
11. ПОПОВ, Л.Г., КУХАРУК, Е.С. Современное состояние и перспективы развития исследований по защите почв от эрозии в Республике Молдова. Сахаровские чтения 2020 года: Экологические проблемы XXI века. Материалы 20-й международной научной конференции (21-22 мая 2020, Минск, Беларусь). МГЭИ им. А.Д.Сахарова БГУ. Минск „ИВЦ Минфин”. В 2-х частях. Часть 1, с. 284-288. <http://doi.org/10-46646/SAKH-2020-1>. ISBN 978-985-880-054-3-3.
12. CUJBĂ VADIM, CORMAN IULIA, SÎRBU RODICA, Necesitatea amenajării teritoriului adiacent râului Bîc cu fâșii de protecție, „Mediul și dezvoltarea durabilă”, conferință științifică națională cu participare internațională (5 ; 2020 ; Chișinău). Materialele conferinței științifice naționale cu participare internațională „Mediul și dezvoltarea durabilă”, Ediția a 5-a jubiliară, 90 de ani ai UST, 30-31 octombrie 2020, p.148-151, ISBN 978-9975-76-315-8.
13. КУХАРУК Е.С., КРИВОВА О.Н. Подходы к оценке почвенной эрозии в загрязнении вод в бассейне Днестра в Республике Молдова. Сб. науч. статей: Academician Leo Berg – 145. Бендеры, Eco-TIRAS, Tipogr. “Arconteh”, 2021, с. 152-155 ISBN 978-9975-3404-9-6
14. G.N.ZAIMES, E. KUHARUK, I. TROMITSKY, O. CRIVOVA, e.t. Monitoring, identifying and mitigating litter, soil erosion and sediment pollutions in the Blac Sea region. Сб. науч. статей: Academician Leo Berg – 145. Бендеры, Eco-TIRAS, Tipogr. “Arconteh”, 2021, с 349-353 ISBN 978-9975-3404-9-6
15. КУХАРУК Е.С. Загрязнение почв и пандемия. Электронный журнал, «Медики за экологию», марта 22, 2021 [http://dr-ecology.blogspot.com/2021/03/blog-post\\_22.html](http://dr-ecology.blogspot.com/2021/03/blog-post_22.html)
16. КУХАРУК Е.С., КРИВОВА О.Н. Загрязнение почв и пандемии в Республике Молдова, Сб. науч. статей: «Агроэкологические проблемы почвоведения и земледелия», Курск, 2021 (în presă).
17. КУХАРУК Е.С. Сб. науч. статей: межд. Науч.- практ. Конф. «Образование 2030.» Экологическая грамотность населения Молдовы в условиях карантина и пандемии коронавируса. – М. Изд-во Перо, 2021, с. 252-258. ISBN 978-5-00189-251-9
18. KUHARUK E.S., CRIVOVA O.N, KUHARUK R.A. Research methods of soils water erosion and pollution in Republic of Moldova, . Сб. науч. статей: Межд. Науч.-практ. Конф. «Плодородие почв и эффективное применение удобрений», Минск, 2021 г. В 2 ч. Ч. 1 / редкол. : В. В. Лапа [и др.]. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2021. –242 с. – ISBN 978-985-7149-65-0., 103-107 сс.
19. ДЕМИДОВ В. В., КУХАРУК Е. С. Водопроницаемость и эродированность чернозема типичного: материалы Международной научно-практической конференции, Минск, (МГУ им. М. В. Ломоносов, г. Москва, Россия, Институт почвоведения, агрохимии и защиты почв им. Николае Димо, г. Кишинев, Молдова) . Сб.

науч. статей: Межд. Науч.-практ. Конф. «Плодородие почв и эффективное применение удобрений», Минск, 2021 г. В 2 ч. Ч. 1 / редкол. : В. В. Лапа [и др.]. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2021. –242 с. – ISBN 978-985-7149-65-0., 66-69 сс.

20. КУХАРУК Е.С. Загрязнение почв и пандемия. Информационный бюллетень: «Медики за экологию» , 22 марта 2021 <http://dr-ecology.blogspot.com/2021/03/blog-post-22.html>

21. КУХАРУК Е.С. Экологическая грамотность населения в условиях карантина и \_\_\_\_\_ пандемии коронавируса. Сб. науч. статей: Межд. Науч.-практ. Конф. «Тенденции и перспективы развития гуманитарного образования». Алматы, 2021 с. 28-30 ISBN 978-601-08-0906-2

22. ALEXANDRU RUSU Gazeta Satelor: «Unele reflecții despre agricultură și pandemie», № 18(209), 21.05.2021- p. 2

## **7. Diseminarea rezultatelor obținute în formă de prezentări (comunicări, postere, teze/rezumat/abstracte), la foruri științifice (Anexa 11)**

total 13 prezentări:

1. Prezentarea oral on-line: Ecaterina Kuharuk. Metode pentru studierea eroziunii și poluării solului. .Meeting in Zoom [www.blacksea-cbc.net](http://www.blacksea-cbc.net) Grecia, Kavala, Technologiko Ekpedeftiko Idryma Anatolikos Makedonias kai Thrakis university, 11.02.2021

2. Prezentarea oral on-line: Ecaterina Kuharuk «Scientific sampling and design for the Baltata River Basin – Phase 1». Steering Scientific Meeting “BSB963 – Protect-Streams-4-Sea”, Meeting in Zoom [www.blacksea-cbc.net](http://www.blacksea-cbc.net) Grecia, Kavala, Technologiko Ekpedeftiko Idryma Anatolikos Makedonias kai Thrakis university, 19.02.2021

3. Water Changemakers 2<sup>nd</sup> Meetup,GWP, , on-line/ Participarea la discuția despre calitatea apei și a solului/ Stockholm, Sweden 10 martie 2021

4. National Inception Workshop on-line “Enabling a policy environment for integrated natural resources management and implementation of an integrated approach to achieve land degradation neutrality in Moldova” – GCP/MOL/006/GFF, 11 martie 2021,

5. Prezentarea oral on-line: Кухарук Екатерина. «Подходы к оценке роли почвенной эрозии в загрязнении вод в бассейне Днестра в Республике Молдова». Conferința Academician Leo Berg – 145. Бендеры, 19 марта 2021 года.

6. Forumului organizațiilor de Mediu, on-line, EcoContact, participarea la secțiunea de educație pentru mediu, Chișinău, Republica Moldova 23-26 martie, 2021

7. Член жюри от Молдовы Кухарук Е. в Международной экологической олимпиаде ВУЗов стран СНГ, on-line. Республика Беларусь, г. Минск, МГЭИ им.А.Д.Сахарова БГУ, 23 – 25 марта 2021 года,

8. Conferința internațională- Inovații în Irigații” organizată de Laboratorul Hidroameliorații. on-line Ecaterina Kuharuk, Iulia Corman, Seinic Valeriu, UASM cu suportul APM/USAID din.Chișinău, Republica Moldova/ 25.03.2021

9. Steering, Scientific Meeting, “BSB963 – Protect-Streams-4-Sea” presentation: Kuharuk Ecaterina «Identifying Hot Spots and Quantifying Erosion, Litter and Pollutant Sources», on-line [www.blacksea-](http://www.blacksea-)



[cbc.net](http://cbc.net) Grecia, Kavala, Technologiko Ekpedeftiko Idryma Anatolikis Makedonias kai Thrakis university, 25.03. 2021

10. On-line meeting for the project “Protect-Streams-4-Sea” presentation: Kuharuk Ecaterina “Protecting streams for a clean Black Sea by reducing sediment and litter pollution with joint innovative monitoring and control tools and nature-based practices” [www.blacksea-cbc.net](http://www.blacksea-cbc.net) Grecia, Kavala, Technologiko Ekpedeftiko Idryma Anatolikis Makedonias kai Thrakis university, 09.04.21

11. Заседание Общественного совета базовой организации государств-участников СНГ по экологическому образованию, (онлайн). Член Общественного совета: Кухарук Екатерина: выступление «О научных конференциях в Республике Молдова в 2021 г по проблемам окружающей среды», МГЭИ им. А.Д.Сахарова БГУ, г. Минск, Республика Беларусь 21.05.21

12. On-line meeting Eurasian Center for Food Security | May 24, 2021Kuharuk E participated in the section Transforming Food Systems after COVID-19: Implications of the 2021 Global Food Policy Report for Eurasia 26-27.05.21

13. Презентация (онлайн): Кухарук Е.С «Экологическая грамотность населения Молдовы в условиях карантина и пандемии короновируса». На Межд. Науч.- практ. Конф. «Образование 2030.»Россия, Томск, 15-16.06.21 <http://partner-unitwin.net/archives/6752>

8. Protecția rezultatelor obținute în formă de obiecte de proprietate intelectuală - nu

9. Materializarea rezultatelor obținute

Teze de licență în UȘAM:

- Staicov Vadim Victor «**Amenajarea antierozională a teritoriului în localitatea Lebedenco, raionul Cahul**» Kuharuk Ecaterina dr., conf. Univ., Corman Iulia asist. Univ.
- Lisnic Tatiana Valentin «**Amenajarea antierozională a teritoriului în satul Mărdăreuca raionul Criuleni**» Kuharuk Ecaterina dr., conf. Univ., Corman Iulia asist. Univ.
- Bou Ștefan Nicolae «**Amenajarea teritoriului plantațiilor multianuale si de trandafir în localitatea Ruseni mun. Anenii Noi**» Sîrbu Rodica dr., lect.. univ., Corman Iulia asist. Univ.
- Dumbrava Ecaterina Ghenadie «**Amenajarea teritoriului plantațiilor etero-oleaginoase in localitatea Rîșcova raionul Criuleni**» Sîrbu Rodica dr., lect.. univ., Corman Iulia asist. Univ.
- **Proiect International** “Protecting streams for a clean Black Sea by reducing sediment and litter pollution with joint innovative monitoring and control tools and nature-based practices” (2020-2023)

## 10. Dificultățile în realizarea proiectului (după caz)

- Transferul mijloacelor financiare pentru anul 2020 a fost realizat în decembrie 2020, în aceste considerente Tinerii specialist nu au primit salarii timp de 6 luni
- Finanțarea pentru anul 2021 până la ziua de azi LIPSESTE, indiferent ca lucrările din proiect au fost realizate 100%.

## 11. Concluzii (obligatoriu).

1. Au fost identificate trei terenuri, asemănătoare după înclinare și orientare în spațiu pentru testarea gradului de manifestare a eroziunii solului prin apă, pentru care s-au calculat pierderile de sol prin diverse metode utilizate în Europa și SUA.
2. S-a determinat eficiența măsurilor de reducere a eroziunii în condițiile locale ale Republicii Moldova, precum și păstrarea durabilă a fertilității solului.
3. În rezultatul cercetărilor s-au stabilit parametrii gradului de infiltrare a apei în sol cu 15-25 % și reducerea pierderilor de apă cu 25% pe solurile slab erodate, cu 35% pe cele moderat și puternic erodate;
4. Calculele demonstrează că măsurile agrotehnice de protecție antierozională (lucrarea clasică a solului, lucrarea conservativă și metoda No-till) au asigurat reținerea și înmagazinarea a 63-105 m<sup>3</sup>/ha de apă provenită din precipitații. Prin urmare, realizarea lucrărilor de protecție contribuie la remedierea umidității solurilor pe terenurile în pantă;
5. Afânarea solului la adâncimea 30-35 cm micșorează spălarea solului cu 48%, la lucrarea nulă a solului mărimea scurgerilor lichide se majorează cu 20%, iar a celor solide se micșorează cu 43%.
6. S-au elaborat hărți cu utilizarea dronei și aplicării metodei RUSLE, s-au analizat principalii indicatori chimici și fizici ai probelor de sol de la terenurile experimentate, s-au întocmit recomandări de protecție antierozională a solului. La întocmirea recomandărilor s-a luat în calcul capacitatea de erodabilitate a precipitațiilor, erodabilitatea solului, declivitatea și lungimea pantei, gradul de protecție antierozională a plantei cultivate și a asolamentului.
7. La efectuarea lucrărilor în câmp s-a comparat două metode de cartografiere: 1) clasică, terestră prin săparea profilelor, descrierea și desenarea conturilor omogene de sol pe harta topografică cu 2) imaginile aeriene ale aceleași terenuri obținute de la o cameră de fotografiat montată pe dronă. S-a constatat că conturile obținute cu drona se realizează de nouă ori mai rapid, costă de șase ori mai puțin, sunt mai calitative și mai precise.
8. În baza cercetării sectoarelor din comuna Vărzărești raionul Nisporeni s-a recomandat ca solurilor cu nota de bonitate mai mică de 41 puncte să fie împădurite. S-au pregătit materialele necesare și s-a editat cu un volum de 44 pagini «Ghidul practic privind plantarea arborilor și gestionarea durabilă a pădurilor și fâșiilor forestiere pentru reducerea poluării resurselor de sol și apă». Disponibil pe:  
[http://dspace.uasm.md/bitstream/handle/123456789/5473/Ghid\\_practic.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.uasm.md/bitstream/handle/123456789/5473/Ghid_practic.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
9. S-au analizat rezultatele cercetărilor, s-au acumulat informațiile bibliografice și s-a pregătit în prima aproximație instrucțiunea tehnologică „Cultivarea solurilor erodate în pandemie” cu un conținut de circa 40 pagini.
10. În rezultatul realizării proiectului au fost publicate 22 de articole, au fost prezentate 13 rapoarte în cadrul conferențelor și seminarelor internaționale.

## 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 m<sup>3</sup> / 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](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.

Conducătorul de proiect \_\_\_Kuharuk Ecaterina\_\_\_\_\_

/(numele, prenumele)

Data: \_\_\_30.06.2021\_\_\_\_\_

LS

**Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare**

**Cifrul proiectului: 20.70086.19/COV(70105)**

Cheltuieli, mii lei								
Denumirea	Cod			Anul de gestiune 2020-2021				
	Eco (k6)	Aprobat	Cofinan sarea	Mo difi cat	Precizat	Executat	Sold	Cofinan sarea
<b>Cheltuieli</b>	<b>2</b>	406,10			406,10	85,10	321,00	
Cheltuieli de personal	21	217,90			217,90		217,90	
Remunerarea muncii	211	217,90			217,90		217,90	
Remunerarea muncii temporare	211200	217,90			217,90		217,90	
Contribuții și prime de asigurări obligatorii	212	63,10			63,10		63,10	
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	63,10			63,10		63,10	
<b>Bunuri și servicii</b>	<b>22</b>	125,10			125,10	85,10	40,00	
Deplasari de serviciu în interiorul țării	222710	80,30			80,30	40,30	40,00	
Servicii editoriale	222910							
Servicii de cercetări științifice	222930							
Servicii neatribuite altor aliniate	222990	44,80			44,80	44,80	0,00	
<b>Alte cheltuieli</b>	<b>28</b>	252,60			252,60	249,54	3,06	
Alte cheltuieli curente	281	252,60			252,60	249,54	3,06	
Alte cheltuieli în bază de contract cu persoane fizice	281600				252,60	249,54	3,06	
<b>Mijloace fixe</b>	<b>31</b>						0,00	
Procurarea mașinilor și utilajelor	314110						0,00	
Procurarea activelor nemateriale	317110						0,00	
<b>Stocuri de materiale circulare</b>	<b>33</b>	58,70	19,40		70,00	19,40	50,60	
Procurarea combustibilului, carburantelor și lubrifianțelor	335110	11,40			11,40		11,40	
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	45,30	19,40		56,60	19,40	37,20	
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110	2,00			2,00		2,00	
<b>Total</b>		<b>714,40</b>	<b>19,40</b>	<b>0,00</b>	<b>728,70</b>	<b>354,04</b>	<b>374,66</b>	

Conducătorul organizației \_\_ Leonid Popov \_\_\_\_\_

(numele, prenumele)

Contabil șef \_\_\_\_\_ Valah Sergiu \_\_\_\_\_

(numele, prenumele)

Conducătorul de proiect \_\_ Ecaterina Kuharuk \_\_\_\_\_

(numele, prenumele)

Data: 30.06.2021 \_\_\_\_\_

LS

### Componenta echipei proiectului

Cifrul proiectului 20.70086.19/COV(70105)

<b>Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) 2020</b>						
<b>Nr</b>	<b>Nume, prenume (conform contractului de finanțare)</b>	<b>Anul nașterii</b>	<b>Titlul științific</b>	<b>Norma de muncă conform contractului</b>	<b>Data angajării</b>	<b>Data eliberării</b>
1.	Kuharuk Ekaterina	1956	Dr. Agr., conf. Cercetător	4 ore	01.06.2020	30.06.2021
2.	Dobrovolschii Gr.	1953	-	4 ore	01.06.2020	30.06.2021
3.	Kuharuk R.	1980	-	4 ore	01.06.2020	30.06.2021
4.	Filipciuc Vladimir	1949	Dr. în agricultură	4 ore	01.06.2020	30.06.2021
5.	Rozloga Iurie	1961	Dr. În biologie	4 ore	01.06.2020	30.06.2021
6.	Rusu Alexandru	1944	Dr. habilitat în științe Agricole	4 ore	01.06.2020	30.06.2021
7.	Corman Iulia	1958	Lector universitar	4 ore	01.06.2020	30.06.2021
8.	Seinic Valeriu	1979	Lector universitar	4 ore	01.06.2020	30.06.2021
9.	Puga Diana	1976		4 ore	01.06.2020	30.06.2021
10.	Valah Sergiu	1972		4 ore	01.06.2020	30.06.2021
11.	Bețu Marian	1966		4 ore	01.06.2020	30.06.2021

Conducătorul organizației \_\_ Leonid Popov \_\_\_\_\_

(numele, prenumele)

Contabil șef \_\_\_\_\_ Valah Sergiu \_\_\_\_\_

(numele, prenumele)

Conducătorul de proiect \_\_ Ecaterina Kuharuk \_\_\_\_\_

(numele, prenumele)

Data: 30.06.2021 \_\_\_\_\_

LȘ

## INFORMAȚIE SUPLIMENTARĂ

1. **Nu se vor fi examinate** rapoartele incomplete, fără toate semnăturile și parafa instituției și care nu corespund cerințelor de tehnoredactare (pct. 7).
2. Neprezentarea rapoartelor științifice finale sau prezentarea rapoartelor ce nu corespund cerințelor, admite sancțiuni.
3. Rapoartele științifice finale privind implementarea proiectelor ce implică activități de cercetare **pe animale** vor fi însoțite de avizul Comitetului de etică național/instituțional în corespundere cu HG nr.318/2019 *privind aprobarea Regulamentului cu privire la organizarea și funcționarea Comitetului național de etică pentru protecția animalelor folosite în scopuri experimentale sau în alte scopuri științifice* ([https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=115171&lang=ro](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=115171&lang=ro)).
4. Rapoartele științifice finale privind implementarea proiectelor ce implică activității de cercetare **pe subiecți umani** vor fi însoțite de avizul Comitetului instituțional de etică a cercetării, în corespundere cu prevederile *Convenției europene pentru protecția drepturilor omului și a demnității ființei umane față de aplicațiile biologiei și medicinei*, adoptată la Oviedo la 04.04.1997, semnată de către RM la 06.05.1997, **ratificată prin Legea nr. 1256-XV din 19.07.2002, în vigoare pentru RM din 01.03.2003**) și a protocoalelor adiționale.
5. Nu pot fi prezentate informații identice la compartimentele 6, 7, 8 și 9 în Rapoartele anuale ale mai multor proiecte.
6. Se acceptă publicațiile în care expres sunt stipulate datele de identificare ale proiectului (denumire și cifrul) și care sunt indexate în IBN.
7. **Cerințe de tehnoredactare a Raportului:**
  - a) Se va exclude textul în culoare roșie (modelul raportului, Anexa 1, 1A și 1B) din raportul final, întrucât reprezintă precizări referitor la informația solicitată ( de ex. *denumirea și cifrul, perioada de implementare a proiectului, anul/anii; nume, prenume; etc.* ).
  - b) Câmpurile cu mențiunea „după caz” se completează dacă sunt rezultate ce se încadrează în activitățile respective. În absența rezultatelor, câmpurile rămân **necompletate (ne se exclud rubricile respective)**.
  - c) Raportul se completează cu caractere TNR – 12 pt, în tabelele referitor la buget și personal – 11 pt; interval 1,15 linii; margini: stânga – 3 cm, dreapta – 1,5 cm, sus/jos – 2 cm.
  - d) Copertarea se va face după modelul european – spirală.