



**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE
PENTRU CARTOF ȘI SFECLĂ DE ZAHĂR
Brașov**

Proiectul: ADER 6.1.1.

“ Cercetări privind utilizarea nămolului tehnologic, rezultat din procesarea sfeclii în fabrica de zahăr, ca amendament pentru corectarea pH-ului pe solurile acide ”

Etapa 7/2022



Conducător proiect: INCDCSZ Brașov
Director proiect:
dr. ing. Victor DONESCU
Responsabil științific:
Dr.ing. Ioan GHERMAN

- **Obiectivul proiectului:**

Înlocuirea amendamentelor calcaroase provenite de la fabricile de îngrășăminte ca amendamente pentru ameliorarea reacției acide a solurilor, **cu nămol tehnologic obținut gratuit de la fabricile de zahăr.**



Probleme propuse spre rezolvare :

- - identificarea de soluții pentru utilizarea alături de amendamentele folosite în prezent pentru ameliorarea reacției acide a solurilor și a nămolului tehnologic provenit din fabricile de zahăr
- - determinarea celor mai eficiente doze de nămol tehnologic care trebuie aplicate în funcție de pH-ul solului din fiecare parcelă
- - stabilirea perioadelor optime de aplicare și a utilajelor folosite
- - reducerea efectelor negative asupra structurii solului provocate de pH-ul scăzut al solurilor.

Proiectul este prevăzut să fie realizat în perioada:

24 septembrie 2019 – 15 decembrie 2022

În această perioadă s-au prevăzut **7 etape / faze de derulare a proiectului**, fiecare etapă/fază (cu excepția etapei 1) suprapunându-se calendaristic unui semestru

În etapa 7/2022 care s-a desfășurat în perioada 01.07.2022 – 15.11.2022, au fost prevăzute 6 activități:

- A.7.1. Recoltarea în câmpurile experimentale și loturile demonstrative, prelevarea de probe de sfeclă pentru analize de calitate.
- A.7.2. Determinarea productivității și calității tehnologice a sfeclei obținute de pe cele mai valoroase variante
- A.7.3. Acțiuni de diseminare a rezultatelor obținute prin comunicări științifice, elaborarea de articole în revistele de specialitate, instruirii cu fermierii, mese rotunde.

•

**În etapa 7/2022 care s-a desfășurat în perioada
01.07.2022 – 15.11.2022, au fost prevăzute 6
activități:**

- A.7.4. .Elaborarea si publicarea unui Ghid de bune practici privind modul de aplicare și dozele de nămol tehnologic recomandate în vederea corectării pH-ului acid al solurilor.
- A.7.5.Prezentarea pe site-ul institutului a rezultatelor obținute.
- A.7.6. Promovarea rezultatelor pe pagina web a MADR.

Rezultate scontate:

Se vor obține date experimentale comparative despre productiile de sfecla obtinute și între continutul in zahar si productia de zahar biologic a sfeclei obtinute de pe parcele tratate cu doze diferite de amendamente.

- Raport final de cercetare
- Ghid de bune practici

A.7.1. Recoltarea în câmpurile experimentale și loturile demonstrative, prelevarea de probe de sfeclă pentru analize de calitate.

- S-au amplasat în câmp 4 experimente :
- În experimentele 1 și 2 : În câmpul experimental s-au aplicat în toamnă înainte de arătură 800 kg/ha îngrășăminte complexe NPK (16;16;16).
- În experimentele 3 și 4 : În câmpul experimental s-au aplicat în toamnă după arătură 1.000 kg/ha îngrășăminte complexe NPK (20;20;0) și s-au încorporat în sol cu freza.

A.7.1. Recoltarea în câmpurile experimentale și loturile demonstrative, prelevarea de probe de sfeclă pentru analize de calitate.

Factorii celor 4 experiente bifactoriale :

- Factorul A – 6 variante cu doze diferite de amendamente (CO_3Ca și nămol tehnologic)
- Factorul B- 2 metode de încorporare în sol a amendamentelor:
 - Sub arătura de bază
 - Administrare pe arătură și încorporare în sol cu freza.

A.7.1. Recoltarea în câmpurile experimentale și loturile demonstrative, prelevarea de probe de sfeclă pentru analize de calitate.

- Recoltarea sfeclei în câmpul experimental s-a efectuat în perioada **20- 26 oct. 2022**. Sfeclele recoltate manual de pe fiecare parcelă repetiție au fost curățate de pământ și apoi decoletate prin scalpare cu cuțitul, numărate și apoi cântărite pentru a se putea calcula producția de sfeclă obținută pe fiecare parcelă experimentală.
- Pentru determinarea calității tehnologice a sfeclei, din fiecare din cele 98 parcele repetiții au fost prelevate pentru analize câte 20 rădăcini de sfeclă.

A.7.1. Recoltarea în câmpurile experimentale și loturile demonstrative, prelevarea de probe de sfeclă pentru analize de calitate.

- În laborator toate sfeclele scalpate au fost spălate de pământ și din fiecare probă s-au luat probe de pastă separat cu ajutorul frezei și s-a determinat conținutul în zahăr biologic (cu polarimetrul).
- Pe baza producției de rădăcini și a conținutului în zahăr al sfeclei din fiecare parcelă repetiție s-a calculat producția de zahăr biologic obținută (exprimată în tone zahăr /ha).

A.7.1. Recoltarea în câmpurile experimentale și loturile demonstrative, prelevarea de probe de sfeclă pentru analize de calitate.

.

În toamna anului 2021 câmpul experimental a fost amplasat pe un sol cu reacție acidă, din câmpul experimental au fost prelevate probe de sol. Conform rezultatelor analizelor probelor de sol, pH-mediul în câmpul experimental a fost 5,9, în toamnă înainte de aplicarea amendamentelor.

Eficacitatea amendamentelor aplicate:

În toamnă (28.10.2022) valorile medii ale pH-ului la cele 5 variante amendate în cadrul celor 4 experiențe au variat între minimum 6,5 la V_3 - sol amendat cu 7t/ha nămol tehnologic și maximum 6,8 la variantele V_2 - sol amendat cu 6t/ha $CaCO_3$ și V_6 – sol amendat cu 10 t/ha nămol tehnologic . La martorul V_1 –sol neamendat ,pH-ul a rămas în medie 5,9 și în toamna anului 2022.

A.7.2. Determinarea productivității și calității tehnologice a sfeclei obținute de pe cele mai valoroase variante

- În cadrul experienței nr.1- *Fertilizare cu NPK(16.16.16) și amendamente încorporate în sol cu freza în toamnă*, producția de rădăcini/ha a celor 6 variante a variat între minimum 70,03 tone/ha la martorul neamendat și **maximum 85,59 tone/ha la varianta V6- amendată cu 10 t/ha nămol tehnologic.**
- **Pe primul loc** la producția de rădăcini în condițiile din acest an din câmpul de la INCDCSZ Brașov s-a situat **varianta V6 (amendată cu 10t/ha nămol tehnologic) cu o producție de 85,59 tone/ha depășind martorul cu 22,22 %.** Pe locul 2 s-a situat varianta V2 (tratată cu 6 t/ha CaCO₃) care a înregistrat o producție de 85,45 tone/ha depășind martorul cu 22,02 %

A.7.2. Determinarea productivității și calității tehnologice a sfeclei obtinute de pe cele mai valoroase variante

- În cadrul experienței nr.2- *Fertilizare cu NPK(16.16.16) și amendamente încorporate în sol sub arătură în toamnă*, producția de rădăcini/ha a celor 6 variante) a variat între minimum 69,50 tone/ha la martorul neamendat și maximum 84,15 tone/ha la varianta V2- amendată cu 6 t/ha CaCO₃.
- **Pe primul loc la producția de rădăcini s-a situat varianta V6 (amendată cu 10t/ha nămol tehnologic) cu o producție de 84,15 tone/ha depășind martorul cu 21,07%**
- **Pe locul 2 s-a situat varianta V2 (tratată cu 6 t/ha CaCO₃) care a depășit martorul cu 18,80%.**

A.7.2. Determinarea productivității și calității tehnologice a sfeclei obținute de pe cele mai valoroase variante

- În cadrul *exp. 3.Fertilizare cu NPK(20.20.0) - amendamente încorporate în sol cu freza în toamnă*, producția de rădăcini/ha a celor 6 variante a variat între minimum 69,26 tone/ha la martorul neamendat și maximum 84,63 tone/ha la varianta V6- amendată cu 10 t/ha nămol tehnologic.

Pe primul loc la producția de rădăcini s-a situat varianta V6 (amendată cu 10 t/ha nămol tehnologic) cu o producție de 84,63 tone/ha depășind martorul cu 22,19%.

Pe locul 2 s-a situat varianta V2 (amendată cu 6 t/ha Ca CO₃) care a depășit martorul neamendat cu 18,90%.

A.7.2. Determinarea productivității și calității tehnologice a sfeclei obținute de pe cele mai valoroase variante

- În cadrul experienței nr. 4 *Fertilizare cu NPK(20.20.0) - amendamente încorporate sub arătură în toamnă*, producția de rădăcini/ha a celor 6 variante a variat între minimum 68,52 tone/ha la martorul neamendat și maximum 86,04 tone/ha la varianta V6- amendată cu 10 t/ha nămol tehnologic. Toate cele 5 variante amendate au depășit martorul la producția de rădăcini cu diferențe semnificative, **Pe primul loc la producția de rădăcini s-a situat varianta V6 (amendată cu 10 t/ha nămol tehnologic) depășind martorul cu 25,57 %.** Pe locul 2 s-a situat varianta V2 (tratată cu 6t/haCa CO₃) care a depășit martorul cu 20,46 %.

A.7.2. Determinarea productivității și calității tehnologice a sfeclei obtinute de pe cele mai valoroase variante

- Conținutul în zahăr biologic al sfeclei din cele 6 variante testate în cadrul experienței nr.1- *Fertilizare cu NPK(16.16.16) si amendamente încorporate în sol cu freza în toamnă*) a variat între minimum 18,88 °S la varianta V1 (sol neamendat) și maximum 19,73 °S la varianta V2 tratată cu 6 t/ha CaCO₃. Toate cele 5 variante au depășit martorul la conținutul în zahăr biologic cu diferențe ne semnificative.

A.7.2. Determinarea productivității și calității tehnologice a sfeclei obtinute de pe cele mai valoroase variante

- În cadrul experienței nr.2- *Fertilizare cu NPK(16.16.16) si amendamente încorporate în sol sub arătură în toamnă*) conținutul în zahăr al sfeclei din cele 6 variante testate a variat între minimum 18,33 °S la varianta V1-martor cu sol neamendat și maximum 19,88°S la varianta V2 tratată cu 10 t/ha nămol tehnologic.Toate cele 5 variante tratate cu amendamente au depășit martorul la conținutul în zahăr biologic .

A.7.2. Determinarea productivității și calității tehnologice a sfeclei obtinute de pe cele mai valoroase variante

- **Conținutul în zahăr biologic al sfeclei din cele 6 variante testate în cadrul experienței nr.3- *Fertilizare cu NPK (20.20.0) și amendamente încorporate în sol cu freza în toamnă*) a variat între minimum 18,20 °S la varianta V1(sol neamendat) și maximum 19,03°S la varianta V2 tratată cu 6 t/ha CO₃Ca.**
- **Toate cele 5 variante amendate au depășit martorul la conținutul în zahăr biologic.**

A.7.2. Determinarea productivității și calității tehnologice a sfeclei obținute de pe cele mai valoroase variante

- În cadrul experienței nr.4- *Fertilizare cu NPK(20.20.0) si amendamente încorporate în sol sub arătură în toamnă* conținutul în zahăr al sfeclei din cele 6 variante testate a variat între minimum 18,22 °S la varianta V1-martor cu sol neamendat și maximum 19,05 °S la varianta V2 tratată cu 6 t/ha CaCO₃, toate cele 5 variante au depășit martorul la conținutul în zahăr biologic.

A.7.2. Determinarea productivității și calității tehnologice a sfeclei obținute de pe cele mai valoroase variante

- Producția de zahăr biologic/ha a celor 6 variante testate în cadrul experienței nr.1- *Fertilizare cu NPK(16.16.16) și amendamente încorporate în sol cu freza în toamnă* a variat între minimum 13,22 t/ha la varianta V1-martor cu sol neamendat și maximum 16,87 t/ha la varianta V2 tratată cu 6 t/haCaCO₃.

Pe primul loc la producția de zahăr biologic/ha în condițiile din acest an din câmpul de la INCDCSZ Brașov s-a situat varianta V2 (amendată cu 6t/ha CaCO₃) depășind martorul cu 27,60 % .Pe locul 2 s-a situat varianta V6(tratată cu 10 t/ha nămol tehnologic) care a înregistrat o producție de 16,78 tone/ha depășind martorul cu 26,92 % .

A.7.2. Determinarea productivității și calității tehnologice a sfeclei obținute de pe cele mai valoroase variante.

- În cadrul experienței nr.2- *Fertilizare cu NPK(16.16.16) și amendamente încorporate în sol sub arătură în toamnă*, producția de zahăr biologic /ha a celor 6 variante a variat între minimum 12,74 tone/ha la martorul neamendat și maximum 16,71 tone/ha la varianta V6- amendată cu 10 t/ha nămol tehnologic.
- Pe primul loc la producția de zahăr biologic s-a situat varianta V6 (amendată cu 10 t/ha nămol tehnologic.) depășind martorul cu 31,16%. Pe locul 2 s-a situat varianta V2 (tratată cu 6t/ha CaCO₃) care a depășit martorul cu 25,74%.

A.7.2. Determinarea productivității și calității tehnologice a sfeclei obținute de pe cele mai valoroase variante

- În cadrul *experienței nr. 3.Fertilizare cu NPK(20.20.0) - amendamente încorporate în sol cu freza în toamnă*, toate cele 5 variante amendate au depășit martorul la producția de zahăr biologic cu diferențe semnificative, în condițiile acestui an.
- Pe primul loc la producția de zahăr biologic s-a situat varianta V6 (amendată cu 10 t/ha nămol tehnologic) cu o producție de 16,04 tone/ha depășind martorul cu 27,20%. Pe locul 2 s-a situat varianta V2 (tratată cu 6t/haCaCO₃) care a depășit martorul cu 24,42 %.

• .

A.7.2. Determinarea productivității și calității tehnologice a sfeclei obținute de pe cele mai valoroase variante

- În cadrul experienței nr. 4 *Fertilizare cu NPK(20.20.0) - amendamente încorporate sub arătură în toamnă*, toate cele 5 variante amendate au depășit martorul la producția de zahăr biologic cu diferențe semnificative, în condițiile acestui an.
- Pe primul loc la producția de zahăr biologic s-a situat varianta V6 (amendată cu 10 t/ha nămol tehnologic) cu o producție de 16,33 tone/ha depășind martorul cu 30,95 % .Pe locul 2 s-a situat varianta V5 (tratată cu 9t/ha nămol tehnologic) care a depășit martorul cu 3,40 t zahăr biologic/ha (27,26%)

A.7.2. Determinarea productivității și calității tehnologice a sfeclei obținute de pe cele mai valoroase variante

- Producția de rădăcini obținută pe lotul demonstrativ de la Feldioara jud. Brașov de pe sola V_2 amendată cu CaCO_3 depășește producția de pe sola neamendată cu 14,18 %.
- Producția de rădăcini obținută pe sola amendată cu 10 t/ha nămol tehnologic este practic egală cu cea obținută pe sola amendată cu CaCO_3 , iar producția obținută pe sola V_3 amendată cu 8 t/ha este de asemenea foarte apropiată ca valoare de producțiile obținute pe solele V_2 și V_4 .
- Conținutul în zahăr al sfeclei și producțiile de zahăr biologic al celor 2 variante amendate cu 8 și 10 t/ha nămol tehnologic sunt foarte apropiate de cele obținute pe sola amendată cu CaCO_3 , diferențele între cele 3 variante fiind ne semnificative.

A.7.3. Acțiuni de diseminare a rezultatelor obtinute prin comunicări științifice, elaborarea de articole în revistele de specialitate, instruirii cu fermierii

- În cadrul sesiunilor științifice de referate organizate de INCDCSZ Brașov în anii 2021 și 2022 au fost prezentate 2 referate științifice elaborate pe baza datelor experimentale obținute din cercetările efectuate în cadrul proiectului AGRAL 6..1.1.
- În cadrul Sesiunii de referate științifice organizate la USAMB Timișoara a fost susținut referatul științific cu titlul: *Research on the use of technological sludge from sugar factories as an amendment to correct the pH of acid soils* autori: Gherman I., Donescu V., Petre Diana, Bărăscu Nina, publicat în Journal of Horticulture, Forestry and Biotechnology www.journal-hfb.usab-tm 86. Volume 25(3), 86-93, 2021.

A.7.3. Acțiuni de diseminare a rezultatelor obtinute prin comunicări științifice, elaborarea de articole în revistele de specialitate, instruirii cu fermierii

- În cadrul simpozionului national „Ziua sfeclei de zahăr” organizat la data de 15 septembrie 2022 la Trifesti jud. Neamț ,la care au participat 87 persoane (fermieri, specialisti de la fabrica de zahăr și de la directiile agricole judetene),s-au prezentat (pe baza rezultatelor cercetărilor efectuate în cadrul proiectului ADER 6.1.1), avantajele pentru fermieri a utilizării nămolului tehnologic (spumei de defecație) ca amendament pentru corectarea pH-lui solurilor acide.

A.7.3 Acțiuni de diseminare a rezultatelor obtinute prin comunicări științifice, elaborarea de articole în revistele de specialitate, instruirii cu fermierii

- Acțiuni de diseminare a rezultatelor cercetării au fost făcute și în cadrul întâlnirilor organizate cu fermierii la fabrica de zahăr Bod din ziua de 04.11.2022 la care au participat 41 de fermieri din județele Brașov și Covasna și la întâlnirea organizată la fabrica de zahăr Luduș din ziua de 31.10.2022 la care au participat un număr de 46 fermieri din județele Alba, Cluj și Mureș.

A.7.4. .Elaborarea si publicarea unui Ghid de bune practici privind modul de aplicare și dozele de nămol tehnologic recomandate în vederea corectării pH-ului acid al solurilor.

- S-a elaborat și publicat un **Ghid de bune practici** privind modul de aplicare amendamentelor și dozele de nămol tehnologic recomandate în vederea corectării pH-ului acid al solurilor.
- Acest Ghid cuprinzând 46 pagini a fost și tipărit și va fi difuzat fermierilor care doresc să utilizeze amendamente pentru corectarea pH-ului acid al solurilor din fermele lor.

A.7.5. .Prezentarea pe site-ul institutului a rezultatelor obținute.

- După predarea proiectului la MADR se vor prezenta rezultatele obținute pe site-ul INCDCSZ Brașov

A.7.6. Promovarea rezultatelor pe pagina web a MADR.

- După predarea proiectului se vor promova rezultatele obținute pe pagina web a MADR.

Concluzii

- 1. În această etapă au fost realizate în întregime cele 6 activități cuprinse în Planul de realizare al etapei. În cadrul acestor 6 activități s-au efectuat toate lucrările și determinările prevăzute în Planul de realizare al proiectului.
- 2. Pentru combaterea cercosporiozei în acest an s-au aplicat 2 tratamente în câmp în lunile iugust si septembrie. Primul tratament preventiv pentru atacul de *Cercospora beticola* s-a aplicat la data de 19.08.2022 cu Yamato în doză de 1,5 l/ha si cu 80 g /ha Mospilan pentru combaterea afidelor.
Al doilea tratament s-a aplicat la data de de 19.09.2022 cu Yamato 1,5 l /ha si Sfera 0,4 l/ha

Concluzii

- 3. Atacul de *Rhizoctonia solani* var. *betae* și *Rhizoctonia violacea* se manifestă pe soluri tasate fără structură și umiditate excesivă în sol. În condițiile climatice deosebite din acest an cu lipsă de umiditate, boala s-a manifestat cu o frecvență foarte redusă în câmpul experimental.
- 4. În acest an în lunile iulie și august (când se manifestă atacul de *Erysiphe betae* în zona noastră de cultură), temperaturile au fost în majoritatea zilelor peste 30 °C iar umiditatea atmosferică s-a situat în majoritatea zilelor sub 50-60 %; condițiile nu au avut condiții de germinare și miceliul ciupercii nu s-a dezvoltat astfel că intensitatea și frecvența atacului în câmpul experimental au fost foarte reduse.

Concluzii

- 7. În primele 6 luni după aplicarea amendamentelor (30.04.2020), la toate cele 4 experiente se observă o creștere a valorilor pH-ului cu diferențe cuprinse între 0,1 și 0,3 în funcție de tipul amendamentului și doza aplicată.
- 8. În toamnă (30.10.2020) valorile medii ale pH-ului la cele 5 variante amendate în cadrul celor 4 experiente au variat între minimum 6,6 la V3-amendat cu 6t/ha nămol tehnologic și maximum 7,0 la varianta V6-amendat cu 10t/ha nămol tehnologic. La martorul V1 –sol neamendat, pH-ul a rămas 6,1 și în toamnă.
- 9. Producția de rădăcini/ha a celor 6 variante din cele 4 experiente a variat între minimum 82,28 tone/ha la martorul neamendat și maximum 98,85 tone/ha la varianta V6- amendată cu 10 t/ha nămol tehnologic. La toate cele 4 experiente producția de rădăcini a variantelor amendate a depășit cu diferențe distinct semnificative și f. semnificative producția de rădăcini a martorului neamendat.

Concluzii

- 10. Conținutul în zahăr al sfeclei din cele 6 variante testate din cele 4 experiențe a variat între minimum 16,08 °S la varianta V1-martor cu sol neamendat și maximum 16,65 °S la varianta V5 tratată cu 9 t/ha nămol tehnologic, cele 5 variante amendate au depășit martorul la conținutul în zahăr biologic. Diferențele înregistrate între variante în cadrul celor 4 experiențe privind conținutul în zahăr biologic sunt statistic nesemnificative.
- 11. Producția de zahăr biologic/ha a celor 6 variante testate din cele 4 experiențe, a variat între minimum 13,37 tone/ha la martorul neamendat și maximum 16,46 tone/ha la varianta V6- amendată cu 10 t/ha nămol tehnologic. Dintre cele 5 variante amendate 4 au depășit martorul la producția de zahăr biologic cu diferențe f. semnificative, iar varianta V3 tratată cu 7 t/ha nămol tehnologic a depășit martorul neamendat cu diferență semnificativă în condițiile acestui an.

Concluzii

- 5. În acest an am avut un atac moderat de afide la sfecla de zahăr. Cea mai bună eficacitate în combaterea afidelor a avut-o insecticidul Mospilan în doză de 80 g/ha.
- 6. Larvele de buha verzei (*Mamestra brassicae*) au atacat frunzele sfeclei începând din partea inferioară a acestora formând orificii cu forme neregulate. Când sunt multe larve pot distruge frunzele complet lăsând numai nervurile principale și pețiolul. În acest an, în condițiile de la Brașov am avut un atac slab de *Mamestra brassicae* care nu a necesitat tratament de combatere.

Concluzii

- În toamnă (27.10.2021) valorile medii ale pH-ului la cele 5 variante amendate în cadrul celor 4 experiențe au variat între minimum 6,6 la *V3-sol amendat cu 6t/ha nămol tehnologic* și maximum 7,0 la varianta *V2-sol amendat cu 6t/ha CO₃Ca*. La martorul *V1 –sol neamendat*, pH-ul a rămas în medie 6,0 și în toamna anului 2021.
- **8. Producția de rădăcini/ha** a celor 6 variante din cele 4 experiențe a variat între minimum 78,45 tone/ha la martorul neamendat în experiența nr,4 și maximum 92,35 tone/ha la varianta V6- amendată cu 10 t/ha nămol tehnologic în experiența nr.1 La toate cele 4 experiențe producția de rădăcini a variantelor amendate a depășit cu diferențe semnificative producția de rădăcini a martorului neamendat.

Concluzii

- **9. Conținutul în zahăr al sfeclei din cele 6 variante testate din cele 4 experiențe a variat între minimum 18,10 °S la varianta V1-martor cu sol neamendat în experiența nr.4 și maximum 19,80 °S la varianta V6 tratată cu 10 t/ha nămol tehnologic în experiența nr.1, cele 5 variante amendate au depășit martorul la conținutul în zahăr biologic, Diferențele înregistrate între variante în cadrul celor 4 experiențe privind conținutul în zahăr biologic sunt nesemnificative.**
- **10. Producția de zahăr biologic/ha a celor 6 variante testate din cele 4 experiențe, a variat între minimum 14,20 tone/ha la martorul neamendat în exp.nr.4 și maximum 18,26 tone/ha la varianta V6-amendată cu 10 t/ha nămol tehnologic în exp, nr.1.**

Concluzii

- 11. Din datele obținute până în prezent rezultă că experiențele și variantele propuse în cadrul proiectului sunt conforme cu obiectivul general al proiectului și pot oferi soluții pentru rezolvarea problemelor propuse în cadrul acestuia.
- 12. S-a elaborat raportul de cercetare care cuprinde 66 de pagini;
- Cheltuielile efectuate în cadrul etapei a 7-a /2022 s-au încadrat în devizul de cheltuieli propus și aprobat.



Mulțumim pentru atenție !