

RECEPȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare _____

_____ 2024

AVIZAT

Secția AȘM _____

_____ 2024

RAPORT ȘTIINȚIFIC FINAL
pentru perioada 2020-2023
privind implementarea proiectului din cadrul
Programului de Stat (2020-2023)

Proiectul **„Determinarea parametrilor ce caracterizează rezistența plantelor cu nivel diferit
de organizare la acțiunea temperaturilor extreme în scopul diminuării efectelor
schimbărilor climatice”**

Cifra proiectului **20.80009.7007.07**

Prioritatea Strategică **III: Mediu și schimbări climatice**

Rectorul

ȘAROV Igor, prof. univ.



Consiliul Științific al IGFP, USM

ANDRONIC Larisa, dr. hab., conf. cercer.

Conducătorul proiectului

DASCALIUC Alexandru, dr.hab., prof. univ

L.Ș.

Chișinău 2024

CUPRINS:

1. Scopul proiectului.....	3
2. Obiectivele proiectului.....	3-5
3. Rezultatele planificate pe parcursul anilor 2020-2023.....	5-6
4. Rezultatele realizate pe parcursul anilor 2020-2023.....	6-9
5. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului.....	10
6. Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului	10-11
7. Colaborare la nivel național/ internațional în cadrul implementării proiectului.....	11-13
8. Dificultățile în realizarea proiectului.....	13
9. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect 2020-2023.....	14-33
Lista publicațiilor științifice pentru perioada 2020-2023	14-33
10. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științific.....	34-43
11. Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect (premii, medalii, titluri, alte aprecieri).....	43-45
12. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media.....	45
13. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate pe parcursul anilor 2020-2023 de membrii echipei proiectului.....	45-46
14. Materializarea rezultatelor obținute în proiect (cu specificarea aplicării în practică).....	47-48
15. Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei.....	49-51
16. Recomandări, propuneri.....	52
17. Concluzii.....	53-55
Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în limba română (Anexa nr.1).....	56
Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în limba engleză (Anexa nr.1).....	57
Volumul total al finanțării proiectului pentru perioada 2020-2023 (Anexa nr. 3).....	58-59
Componenta echipei pe parcursul anilor 2020-2023 (Anexa nr. 4).....	60-63
Raportarea indicatorilor (Anexa nr. 5).....	64

1. Scopul proiectului

2020

Elaborarea metodelor de determinare a rezistenței diferitor specii de stejar, a fagului de diferită proveniență, diferitor genotipuri de grâu și porumb, precum și a culturii *in vitro* de *Rhodiola rosea*, la temperaturi înalte sau ger în baza aprecierii „costului” intrinsec alocat de plantă pentru rezistență și restabilire a deteriorărilor provocate de stresul termic.

2021

Utilizarea *reglatorilor naturali de creștere* (RNC) pentru modificarea „costului” intrinsec alocat de către diferite specii de stejar, a fagului de diferită proveniență, de diferite genotipuri de grâu și porumb, precum și de celulele culturii *in vitro* de *Rhodiola rosea*, pentru rezistență și restabilire a deteriorărilor provocate de expunerea plantelor la temperaturi înalte și ger.

2022

Validarea și valorificarea metodelor de determinare accelerată a rezistenței plantelor la temperaturi înalte și ger și de modificare a acestor parametri cu ajutorul reglatorilor naturali de creștere (RNC) la diferite specii de stejar, la fagul de diferită proveniență, la diferite genotipuri de grâu și porumb, precum și la cultura *in vitro* de *Rhodiola rosea*, în baza indicilor biochimici, biofizici, fiziologici și de productivitate

2023

Optimizarea utilizării practice a RNC în scopul sporirii rezistenței și productivității a diferitor specii de stejar, a fagului de diferită proveniență, diferitor genotipuri de grâu și porumb, precum și a culturii *in vitro* de *Rhodiola rosea*, luând în calcul metodele și procedeele elaborate; publicarea recomandărilor metodice privind determinarea rezistenței plantelor la temperaturi extreme și utilizarea practică a RNC.

2. Obiectivele proiectului 2020–2023

2020

1. Elaborarea metodelor de apreciere accelerată a rezistenței plantelor diferitor genotipuri de grâu comun de toamnă și de porumb la acțiunea temperaturilor extreme (pozitive și negative), și optimizarea ei cu ajutorul biostimulatorilor (BS) naturali *Reglalg*, *Moldstim* și *genistifolizida*.
2. Elaborarea metodei de apreciere prealabilă a rezistenței plantelor de stejar și de fag în faza inițială de germinare a ghindei și a jirului de fag (proveniență Slovacia), precum și inițierea plantației în Zona de Protecție a Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor (IGFPP).
3. Elucidarea specificului proceselor fiziologice și biochimice, ce determină formarea biomasei calusului, regeneranților și a plantelor de *R. rosea* transferate din condiții *in vitro* la cele *ex vitro* în vederea aprecierii „costului” intrinsec alocat în formarea acestora. În așa fel se preconizează optimizarea metodelor de obținere a biomasei calusului și a inducerii proceselor de organogeneză *in vitro*.

2021

4. Stabilirea dinamicii de creștere a fagului de diferită proveniență și semnificațiilor diferențelor dintre valorile medii a arborilor după înălțime și diametru; evidențierea posibilitatea elaborării și utilizării metodelor de determinare a costului intrinsec alocat de stejar, fag, porumb și grâu în vederea aprecierii rezistenței lor la temperaturi extreme.

5. Evidențierea efectului aplicării *reglatoarelor naturali de creștere (RNC)* Reglalg, Moldstim și genistifoliozida, asupra rezistenței plantelor de porumb și de grâu în condițiile de stres termic, determinarea *costului* suportat de plantele diferitor soiuri sau hibrizi de porumb și grâu, cultura *in vitro* de *R. rosea* pentru adaptarea la factorii de stres termic, precum și influența *RNC* asupra acestor procese.
6. În vederea elaborării unor noi metode de triere a *RNC* și optimizării procedeele de utilizare practică a *RNC* deja existenți în silvicultură și agricultură a fost testată posibilitatea de aplicare a metodei de apreciere a *costului intrinsec* alocat pentru rezistență la temperaturi înalte și ger.

2022

7. Evaluarea rezistenței diferitelor genotipurilor de grâu comun de toamnă la acțiunea temperaturilor excesive pozitive în dependență de condițiile de cultivare, de păstrare și de tratare cu *biostimulatorul Reglalg*.
8. Evaluarea parametrilor morfo-fiziologici și biochimici ce caracterizează rezistența primară a diferitor genotipuri de grâu la temperaturi negative în dependență de condițiile de cultivare, de păstrare și de tratare cu *biostimulatorul Reglalg*.
9. Evaluarea rezistenței diferitor hibrizi de porumb, cu diferit potențial de rezidență la frig și temperaturi ridicate, la acțiunea temperaturilor excesive (joase pozitive), în baza aprecierii indicilor fiziologici și biochimici, care însoțesc creșterea și dezvoltarea plantelor, precum și posibilitatea modificării rezistenței acestora în stadiile incipiente ale ontogenezei cu ajutorul aplicării *biostimulatorul Reglalg*.
10. Elaborarea metodelor de apreciere a rezistenței stejarului la acțiunea temperaturilor excesive.
11. Determinarea rezistenței semințelor ale diferitor hibrizi de porumb și de fag de diferită proveniență bazate pe aprecierea „*costului*” intrinsec alocat de plantă pentru restabilirea după stresul provocat de temperaturi supra optimale.
12. Determinarea influenței *RNC* (Moldstim, genistifoliozida) în diferite forme preparative asupra capacității germinative, eficienței metabolice a semințelor de porumb și fag, creșterea și productivitatea plantelor de porumb, precum și asupra vigorii și dezvoltării plantelor de fag.
13. Studiul dinamicii de dezvoltare a descendenților plantelor de fag de deferită proveniență și de diferită vârstă, plantate în solariul IGFPP, precum și transferate în condiții naturale de creștere.
14. Obținerea în condiții de laborator a *RNC* (Moldstim, genistifoliozida) în diferite forme preparative (extract uscat, bioconjugat cu conținut de *RNC* pe baza de carboximetilceluloză CMC) pentru testarea continuă.
15. Aprecierea *costului* alocat de plantele de *Rhodiola rosea* pentru adaptarea la condițiile schimbătoare de mediu (temperatura și fotoperioada, intensitatea iluminării), dezvoltare, dinamicii de acumulare a biomasei și a principiilor active.

2023

16. Controlul în condiții de laborator a influenței duratei de păstrare a semințelor diferitor genotipuri de grâu asupra viabilității și rezistenței acestora la acțiunea temperaturilor extreme, pozitive sau negative; aprecierea influenței *RNC* asupra viabilității, capacității adaptive ale plantelor de porumb, rădăcina aurie, fag și stejar de diferită vârstă și

proveniență, cultivate în diferite condiții de mediu (blocul biotehnologic, solariu, câmpul experimental al IGFP, Rezervația Științifică *Plaiul Fagului*).

17. Implementarea procedurilor de tratare și încrustare a semințelor de porumb cu diferite forme preparative ale *RNC*; monitorizarea efectelor *RNC* asupra creșterii, dezvoltării și productivității genotipurilor de porumb și grâu în condiții de câmp.

3. Rezultate planificate conform proiectului depus

2020

Elaborarea metodelor de apreciere accelerată a „costului” intrinsec alocat de diferite genotipuri de grâu și porumb, de materialul reproductiv a stejarului și fagului de defructă proveniență, precum și de *Rhodiola rosea*, cultivată în condițiile *in vitro*, pentru a aprecia rezistența primară la temperaturi înalte și ger. Răspunsul plantelor la expunerea cu diferite doze ale temperaturilor înalte sau ger va fi apreciat determinând indicii de germinare (energia de germinare, facultatea germinativă), parametrii de creștere (talie plantulelor, lungimea rădăcinelor); activitatea sistemelor antioxidante (enzimatice și non-enzimatice), bilanțul dintre masa inițială și masa finală obținută după expunerea plantelor la factorii de stres. Determinarea parametrilor optimali de expunere la dozele factorilor de stres (temperatura și durata de acțiune) care vor da posibilitatea de a asigura aranjarea corectă și rapidă a obiectelor biologice în conformitate cu rezistența. Monitorizarea populațiilor de *Fagus sylvatica* deja existente în R.Moldova prin determinarea creșterii radiale și reacției arborilor la acțiunea factorilor de mediu. Determinarea indicilor biomorfologici și biochimici la plantele de fag din plantațiile recent instalate.

2021

Stabilirea dinamicii de creștere a descendenților fagului de defructă proveniență și stabilirea semnificațiilor diferențelor dintre valorile medii a arborilor după înălțime și diametru. Evidențierea posibilității elaborării și utilizării metodelor de determinare a „costului” intrinsec alocat de speciile de cvercinee (*Quercus robur* L., *Quercus petraea* L., *Quercus pubescens* L.), fag, porumb și grâu în vederea aprecierii rezistenței lor la temperaturi suboptimale și supraoptimale.

Evidențierea efectului aplicării *RNC* (Reglalg, Moldstim, genistifiliozida) asupra rezistenței plantelor de porumb și de grâu în condițiile de stres termic. Determinarea „costului” suportat de plantele defructur soiuri sau hibrizi de porumb și grâu, cultura *in vitro* de *R. rosea* pentru adaptarea la factorii de stres termic, precum și influența *RNC* asupra acestor procese. Testarea posibilității de aplicare a metodei de apreciere a „costului” intrinsec alocat pentru rezistență la temperaturi înalte și ger în vederea elaborării unor noi metode de triere a *RNC* și optimizării metodelor de utilizare practică a *RNC* deja existenți în silvicultură și agricultură. Elaborarea metodelor rapide de determinare a rezistenței primare a plantelor față de acțiunea temperaturilor extreme bazate pe noi principii.

2022

Aplicarea cererilor pentru invenții și inițierea colaborării cu diferite întreprinderi silvice și agricole privind implementarea practică a metodelor de alegere a celor mai potrivite specii și genotipuri pentru realizarea lucrărilor de împădurire și practicilor agricole. Propunerea de noi scheme de utilizare mai eficiente în silvicultură și agricultură a preparatelor de *RNC*. Efectuarea contractelor de colaborare transfrontalieră cu savanții și firmele producătoare din România și

Ucraina pentru implementarea practică a metodelor elaborate, optimizarea utilizării *RNC*, activități menite să prevină consecințele nefaste ale schimbărilor climatice.

2023

Elaborarea și publicarea recomandărilor privind metodele de determinare accelerată a rezistenței plantelor la temperaturi extreme, precum și de utilizare practică a *RNC* pentru sporirea rezistenței și productivității plantelor în condiții de stres termic. Pentru valorificarea practică a rezultatelor obținute în cadrul proiectului vor fi organizate diferite activități cu specialiștii și oamenii de afaceri din silvicultură și agricultură. Diseminarea rezultatelor va fi realizată datorită publicațiilor științifice, postării rezultatelor obținute pe paginile WEB ale Universității Agrare de Stat din Moldova și Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, precum și pe alte căi accesibile.

4. Rezultatele obținute

2020

În cercetările privind determinarea rezistenței genotipurilor de grâu la *șocul cu temperaturi extreme* (*ȘTE*) a fost demonstrat că rata masei endospermului semințelor alocată pentru asigurarea proceselor de germinare și creștere a plantulelor este proporțională cu rezistența la *ȘTE*. Sub influența *biostimulatorului* (*BS*) *Reglalg* rata endospermului utilizată pentru germinare și creștere a fost mai înaltă atât în varianta martor, cât și în cea experimentală (cu expunere la *ȘTE*), efectul fiind mai pronunțat asupra genotipurilor cu rezistență mai joasă la acțiunea *ȘTE*. De aici rezultă următoarele: (1) rezistența primară (care exclude procesele de adaptare, induse în ontogeneză) a genotipurilor de grâu este diferită, iar „costul” pentru rezistență este alocat din endosperm, datorită la ce la genotipurile mai rezistente rata substanțelor de rezervă a semințelor este mai complet utilizată pentru creștere și rezistență; (2) sub influența *BS* în embrioni se inițiază procese de adaptare, energia pentru inițierea cărora este alocată de substanțele de rezervă din endosperm. În așa fel, sub influența *BS* „costul” pentru rezistența primară și sporire a rezistenței plantelor față de *ȘTE* sub influența *BS* este achitat de endosperm, substanțele de rezervă fiind utilizate mai complet. Raportul dintre „costul” alocat de genotip pentru rezistență și creștere în urma expunerii la *ȘTE* este un parametru de bază ce caracterizează rezistența genotipului și eficiența *BS*.

Rezultatele determinării „costului” alocat pentru restabilirea plantelor de porumb după *ȘTE* au demonstrat că la hibridul termotolerant se alocă o rată mai joasă a endospermului pentru restabilire a deteriorărilor în comparație cu hibridul cu rezistență scăzută. Sub influența *BS* *Moldstim* consumul substanțelor de rezervă din endospermul hibridilor de porumb a fost proporțional cu rezistența la temperaturi înalte, iar restabilirea proceselor de creștere a plantelor în fazele inițiale de creștere a fost mai pronunțată la hibridii mai puțin viguroși. Efectul benefic al tratării cu *BS* (*Moldstim* și genistifoliazida) a fost stabilit și la germinarea jirurilor și creșterea plantelor de fag.

A fost semănată ghinda și îngrijite plantulele de stejar cultivate în zona de protecție a IGFP, fiind testate diferite procedee de pregătire a ghindei înainte de semănat. Cercetările privind germinarea jirului de fag din munți Carpați, Slovacia și creșterea plantelor au fost realizate în condiții de laborator și solariu. Reprezentanții celor trei echipe au asigurat colectarea jirurilor de fag în Slovacia (Topolcany, Nitra), Moldova (Rezervațiile „Plaiul Fagului” și „Codrii”, Ocolul Silvic Hârjauca), Ucraina (regiunile Kiev, Lvov, Cernăuți, Transcarpatină,

Ivano-Francovsc), România (județele Suceava, Iași). A fost determinată viabilitatea semințelor și efectuat semănatul de toamnă în Zona de Protecție a IGFP pe o suprafață de 2 ari și pe 0,81 ha în Rezervația „Plaiul Fagului”. Aceste activități au fost în mare măsură realizate de membrii echipei de la UAM.

În calusul de *R. rosea* a fost demonstrată influența BS asupra conținutului substanțelor polifenolice, flavonoidelor și capacității antioxidante totale a extractelor din biomasa calusului. Creșterea biomasei, conținutul flavonoidelor și activitatea catalazelor au fost semnificativ mai înalte în calusul obținut din frunze în comparație cu cel obținut din rizomi. „Costul” pentru acumularea unei unități ale biomasei și cel alocat pentru formarea metaboliților secundari, a pigmentilor clorofilieni, polifenolilor și flavonoidelor a fost relativ mic în calusul cultivat în condiții cu iluminare și mai mare pentru calusul cultivat în mediu conținând BS Reglalg.

2021

Rezultatele obținute arată că la vârsta de doi ani, puietii de stejar obținuți prin metoda nou dezvoltată au atins înălțimea de 95 cm, atunci când cei obținuți pe cale tradițională nu depășeau 19 cm. Este important de menționat că înălțimea plantelor experimentale, deja după primul an de cultivare, a atins o înălțime de circa 40 cm, fiind de două ori mai înalte decât cele din varianta martor la vârsta de doi ani. Datorită la aceasta, cheltuielile preconizate pentru lucrările de împădurire în primii patru ani de la inițierea noii plantații de stejar vor scădea semnificativ. În condiții de laborator, prin aplicarea mai multor metode de inițiere a germinării semințelor și creștere a răsadurilor de fag, noi am demonstrat că, indiferent de proveniența semințelor, procentul lor de germinare și vigoarea răsadului a fost semnificativă abia după stratificarea semințelor la + 4°C, timp de 2 - 3 luni. În condiții de solar, am testat influența mai multor metode și preparate de RNC asupra creșterii și dezvoltării plantelor de fag. Drept urmare, au fost obținute 170 de puietii de fag de 2 ani, pe care în primăvara anului 2022 ne propunem să-i transplantăm în rezervația *Plaiul Fagului*. În aria de protecție a IGFP, pe o suprafață de 7 ari, au fost inițiate semănături cu semințe de fag din 9 origini diferite din Moldova, Ucraina și România, fiind testate diverse metode de cultivare. Am obținut răsaduri bine dezvoltate, dar eficiența metodelor de cultivare va fi apreciată atunci când plantulele vor împlini vârsta de doi ani. Semănate în rezervația *Plaiul Fagului*, semințele de fag din 9 origini ecologice au fost compromise, probabil, din cauza pagubelor produse de rozătoare în perioadele de toamnă și iarnă. Anul viitor, pentru realizarea celor planificate în proiect, în rezervația *Plaiul Fagului* ne-am propus să plantăm puietii de fag de doi ani, care în prezent cresc în plantația IGFP și pepiniera Telenești. Cercetările privind rezistența primară a hibrizilor de porumb, soiurilor de grâu și plantelor de *R. rosea*, cultivate *in vivo* și *in vitro*, au arătat posibilitatea evaluării legăturilor corelative dintre rezistența acestora la temperaturi excesive și distribuția specifică a costului alocat de genotipuri pentru creșterea biomasei și pentru respirație. Influența benefică a RNC a fost obținută atunci când aceștia au asigurat optimizarea costului, destinat creșterii biomasei și menținere a respirației pentru întreținerea viabilității și creșteri, în corespundere cu specificul genotipului și condițiile de mediu.

2022

În anul 2022 cercetările au fost axate asupra validării și valorificării în condiții de laborator, solariu și câmp a metodelor de determinare accelerată a rezistenței plantelor la temperaturi înalte și ger, precum și de modificare ale acestor caracteristici cu ajutorul reglatorilor

naturali de creștere (RNC). Pentru a determina durata rațională de păstrare a semințelor de grâu înainte de semănat, a fost studiată viabilitatea semințelor diferitor soiuri de grâu în timpul păstrării pe parcursul a trei ani. Cu mărirea duratei de păstrare, în dependență de genotip, aceasta a scăzut gradual până la 5 - 15%, dar viabilitatea a fost restabilită datorită tratării semințelor înainte de semănat cu soluție a RNC *Reglalg*. Au fost optimizate metodele de repartizare a genotipurilor de grâu în conformitate cu rezistența lor la acțiunea temperaturilor înalte și ger. Semințele se repartizau cu rezoluție înaltă datorită expunerii la șocul termic (ȘT) cu temperatura +52°C, pe parcursul a 30 minute, sau la șocul cu temperaturi negative (ȘTN), cu temperatura -7°C, pe parcursul a 16 ore. Totodată a fost determinată doza de expunere a semințelor genotipurilor de porumb care asigură distribuția acestora în conformitate cu rezistența la frig. Aceasta poate fi realizată prin expunerea semințelor la ȘTN cu temperatura -4°C, pe parcursul a 16 ore.

În condiții optimale, rata endospermului semințelor de grâu utilizată pentru germinare și creștere a manifestat tendința de a se mări odată cu sporirea rezistenței primare a genotipului la arșiță și ger. Expunerea semințelor la ȘT sau ȘTN, a accentuat diferențele dintre rezistența diferitor genotipuri. Efectele benefice ale tratării semințelor de triticale, soiul Ingen 40, înainte de semănat cu RNC *Reglalg* a asigurat sporirea recoltei de la 1270 kg/ha, pe lotul martor, până la 1540 kg/ha, pe lotul experimental.

Tratarea semințelor genotipurilor de porumb cu RNC genistifolozida a sporit eficacitatea metabolică a acestora, determinată îndată după tratare, precum și după stocarea semințelor tratate pe parcursul a 4 luni. A fost demonstrat că capacitatea germinativă a semințelor hibridilor de porumb expuse acțiunii diferitor doze ale ȘT cu temperatura 48 – 52°C a fost inhibată la un nivel specific, iar creșterea rădăcinilor a fost inhibată mai semnificativ în comparație cu cea a tulpinilor. Tratarea semințelor de porumb cu RNC, genistifolozida, a contribuit la utilizarea mai eficientă a substanțelor de rezervă, în special a amidonului din endosperm.

Depozitarea semințelor de fag pe parcursul unui an diminuează viabilitatea acestora cu aproximativ 20%, nivelul variind în dependență de zona de colectare a semințelor. Germinarea semințelor de fag după expunerea la ȘT a fost mai puternic influențată de factorul intensiv a dozei de expunere, temperatura de 60°C fiind critică pentru germinarea semințelor. RNC și giberelina au sporit ritmul de creștere și viabilitatea plantulelor crescute în condiții de solariu.

Utilizând metodele elaborate, a fost optimizată metoda de germinare și de creștere a plantelor de stejar. Aplicarea acestei metode a asigurat sporirea de 5 ori a ritmului de creștere a puieților de stejar, datorită la ce la vârsta de 3 ani ei au atins înălțimea de 150 cm, în comparație cu 30 cm a puieților obținuți prin metoda tradițională. În toamna anului curent aceste cercetări au fost repetate, efectuând semănatul ghindei și sădirea plantelor în vârsta de trei ani pe Câmpul Experimental al IGFPP, pe o suprafață de doi ari.

A fost demonstrat că în condițiile de iluminare artificială ritmul de trecere în starea de repaus a plantelor de *Rhodiola. rosea* L. se manifestă odată în trei – patru luni, adică aproximativ în trei cicluri într-un an. În așa fel, în condiții create artificial, plantele păstrează durata de creștere vegetativă, specifică pentru condițiile din munți. Totodată, datorită realizării a cel puțin trei cicluri de vegetație pe parcursul unui singur an, rata de acumulare a biomasei în rizomii plantelor de *R. rosea* s-a mărit considerabil.

Rezultatele obținute au fost posibile datorită colaborării cu savanții din Moldova, România, Ucraina, Slovacia și alte țări. Datele obținute au fost publicate în 39 lucrări științifice, fiind obținute două brevete de invenție.

Alegerea reușită a unor doze specifice a șocului cu temperaturi negative, sau a șocului termic, aplicate semințelor bine pregătite pentru germinare asigură posibilitatea distribuirii în mod accelerat a genotipurilor de grâu, sau a hibrizilor de porumb, în dependență de rezistența primară a acestora la acțiunea temperaturilor înalte, joase sau ger, apreciere a capacității adaptive ale acestora, precum și de a optimiza rezistența și productivitatea plantelor cultivate în condiții de stres termic și secetă. În așa fel pot fi optimizate practicile agricole de obținere a unor producții durabile și de calitate. În urma cercetărilor în condiții de laborator și câmp au fost elaborate două metode de apreciere a rezistenței genotipurilor de grâu și porumb, care se bazează pe determinarea ratei din biomasa endospermului, sau a ratei amidonului din endosperm, alocată pentru germinarea semințelor, creșterea și adaptarea plantulelor la condițiile de mediu. Cu cât această rată este mai mare, cu atât rezistența genotipurilor la factorii de stres este mai înaltă. Datorită la aceasta devine posibilă alegerea rațională a soiurilor de grâu, hibrizilor de porumb, sau a anului de reproducere a semințelor acestora, pentru a fi propuse pentru cultivare în zonele corespunzătoare, precum și semănate în terminii specifici.

Optimizând dozele de aplicare a șocului cu temperaturi negative asupra semințelor de porumb, în baza parametrilor ce caracterizează germinarea acestora și creșterea plantulelor, a fost elaborată o nouă metodă de distribuire a hibrizilor de porumb în corespundere cu rezistența acestora la acțiunea temperaturilor joase. Aceasta permite utilizarea rațională de către plante a umidității de primăvară a solului. Au fost demonstrate efecte benefice ale tratării semințelor diferitor soiuri de grâu, sau hibrizi de porumb, cu soluții ale regulatorilor naturali de creștere asupra viabilității și productivității plantelor obținute din acestea, datorită la ce ele sunt propuse pentru utilizarea practică în agricultură. A fost demonstrat că cu extinderea duratei de păstrare, viabilitatea semințelor grâului comun de toamnă diminuează într-un ritm diferit, în dependență de genotip și condițiile anului de reproducere ale acestora. Semințele reproduse în anii secetoși se caracterizează printr-un ritm accelerat de reducere a ratei de germinare în dependență de durata de păstrare a semințelor. De aici rezultă că este rațional ca în anii cu condiții benefice pentru recoltă semințele să fie puse la stocare în fondul de rezervă.

Eliminarea mecanică a tegumentului ghindei de stejar și selectarea puietilor obținuți cu tulpină de culoare roșie, precum și tratarea acestora cu soluții a biostimulatorului *Reglalg*, asigură obținerea unor descendenți de stejar cu creștere accelerată și rezistență sporită la acțiunea factorilor de stres termic și secetă. Aceste caracteristici sunt importante pentru optimizarea procedeele de inițiere a unor noi dumbrăvi cu stejar pedunculat.

Expunerea plantelor de *Rhodiola rosea* L. la acțiunea temperaturilor joase este benefică pentru eliminarea stării de repaus fiziologic, stimularea creșterii și dezvoltării lăstarilor, accelerarea ciclurilor de vegetație, datorită la ce sporește ritmul de acumulare a biomasei rizomilor pe parcursul unui an. În baza rezultatelor obținute se argumentează strategia de reproducere combinată a plantelor de rădăcina aurie în condiții artificial create, cu transferul ulterior al acestora în munți. În așa fel, se elimină riscul dispariției speciei în condițiile naturale și se asigură obținerea practică a rizomilor de rădăcina aurie ca sursă importantă de metaboliți secundari.

Complexitatea interacțiunilor dintre plantă, condițiile de cultivare, și a modificării acestora în dependență de specie, genotip, vârstă, precum și căile alternative de influență a biostimulatorilor, necesită o abordare sistemică pentru elucidarea acestor interacțiuni.

5. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului

Impact Științific: Studiul privind elaborarea unor noi metode de evaluare în mod accelerat a rezistenței primare a genotipurilor de grâu și porumb la stresul termic a adus contribuții semnificative la evaluarea nu numai a rezistenței primare, dar implicit și a capacității adaptive, precum și a aportului relativ a acestora în determinarea rezistenței totale a genotipului. Datorită la aceasta a apărut posibilitatea de a compara diferite genotipuri nu numai după rezistența totală a lor, dar și după rezistența primară și cea adaptivă. Au fost elaborate noi procedee de separare a genotipurilor existente și de a selecta noi genotipuri în conformitate cu rezistența lor primară și adaptivă la temperaturi înalte, sau ger, precum și de a evalua dozele optime de aplicare a biostimulatorilor în vederea sporirii rezistenței și productivității genotipurilor de grâu și porumb cultivate în condiții de stres termic și secetă. Suplimentar, aceste metode sunt eficiente pentru analiza parametrilor ce determină diminuarea capacității de germinare a semințelor și vigoriei plantelor obținute din semințele stocate timp îndelungat, în funcție de genotip, durata de stocare și specificul condițiilor anului de reproducere a acestora. Principiile acestor metode pot fi extinse în vederea selecției, sporirea vigoriei și capacității adaptive a plantelor de stejar pedunculat și fag, obținute din ghinda sau jirul tratat cu biostimulatori.

Impact Social: Implementarea rezultatelor în practicile agricole poate contribui la obținerea de producții agricole durabile și de înaltă calitate. Acest lucru poate asigura securitatea alimentară și reducerea dependenței de importul unor produse sintetice de protecție a plantelor cu risc pentru sănătatea omului și mediul ambiant. Utilizarea rațională a umidității solului și adaptarea plantelor la condiții variabile de mediu pot contribui la gestionarea mai eficientă a resurselor agricole, având un impact pozitiv asupra comunităților agricole. Procedeele de obținere a descendenților de stejar cu caracteristici de creștere accelerată și rezistență înaltă la factorii de stres dă posibilitatea de a iniția noi dumbrăvi și de a contribui la conservarea celor existente.

Impact Economic: Metodele de alegere rațională a soiurilor și hibrizilor pentru anumite zone, bazată pe rezistența acestora la factorii de stres se aplică în Institutul de Fitotehnie „Porumbeni” și Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor al USM. Tratarea semințelor hibrizilor de porumb cu reglatori naturali de creștere a asigurat sporirea recoltei hibrizilor de porumb cu 300 - 430 kg/ha, iar a semințelor de triticeale cu 270 kg/ha. Plantulele de stejar și cele de *Rhodiola rosea* L., crescute după metodele elaborate în cadrul proiectului în condiții specifice de laborator, apoi transferate în condiții de câmp sau în Munții Carpați au un ritm de creștere respectiv de 4 și 2,5 ori mai mare în comparație cu cele crescute după metoda tradițională sau cele ce cresc spontan, în condițiile Munților Carpați.

În general rezultatele cercetărilor reprezintă o sursă valoroasă de cunoaștere a proceselor care determină rezistența și productivitatea plantelor, precum și pentru practica agricolă, oferind soluții inovatoare pentru a optimiza producția agricolă și adaptarea plantelor la condiții de mediu variabile. Implementarea largă a rezultatelor poate avea impact semnificativ asupra comunităților agricole, economiei și sustenabilității mediului.

6. Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului

Laboratorul Biochimia Plantelor utilizează spectrofotometru Agilent 8453, instrument precis pentru determinarea spectrului diferiților compuși organici și anorganici. Întreaga achiziție spectrală din domeniul UV-Viz durează mai puțin de o secundă. Titratorul

Potențiometrul/TitroLine Easy permite determinarea activității antiradicale ale extractelor vegetale, iar liofilizatorul sub vid/Snijders Freeze Dryer LY5FM-ULE - uscarea prin sublimare. Blocul biochimic este dotat cu centrifuga SIGMA 3K30, care menține temperatura de +4°C în timpul centrifugării și viteza maximă pentru toate tipurile de rotor din dotare; pH-metrul WTW315i se utilizează pentru determinarea pH-ului soluțiilor, iar distilatorul GFL 2001/4 - pentru obținerea apei distilate. Camera climatică RUMED-3401 și ultratermostatele utilizate în tratarea semințelor cu șocul termic, De asemenea, Laboratorul dispune de clorofilometru portativ CM-1000 pentru determinarea indicelui clorofilic, baie cu ultrasunet pentru dispersarea macromoleculelor, sistem de electroforeză verticală pentru determinarea proteinelor, moară pentru macerarea materialului vegetal, cântare analitice, agitatoare magnetice, etc. Blocul biotehnologic – autoclave pentru sterilizarea mediilor nutritive și a materialelor adiacente, laminare pentru inoculare, cameră de cultivare.

Laboratorul Bioreglatori Naturali utilizează microscop, termostat Grant JB, balanța de precizie L522, distilator DAM-10 și rotor evaporatoare sub vid pentru obținerea extractelor vegetale și separarea substanțelor biologic active (reglatori naturali de creștere). Pentru determinarea calității extractelor obținute se utilizează pH-potențiometrul WTW 3310, dezvoltator UV, aparat pentru determinarea umidității RADWAG, refractometru RL-3. Conținutul substanțelor fenolice și activitatea lor antioxidantă se determină prin măsurări la fotocolorimetru. Capacitatea germinativă a semințelor se testează utilizând termostate. Cuptor la temperatura 105°C și balanța cu precizie se folosesc pentru determinarea masei uscate a componentelor semințelor germinate. Refractometru și polarimetru sunt utilizate la determinarea conținutului de amidon în semințe. Păstrarea materialului biologic, extractelor vegetale, reagenților se efectuează în frigider.

Un rol important în infrastructura de cercetare servește Zona de Protecție a IGFPP cu suprafață de 7 ari, câmpul experimental, solariu și sera IGFPP pentru care sunt responsabili colaboratorii ambelor laboratoare.

Departamentul Silvicultură și Protecția Plantelor din cadrul Universității Agrare de Stat din Moldova este dotat cu cântar analitic, șubler electronic, calculatoare etc. O mare parte din cercetări a fost realizată utilizând Baza Experimentală a IGFPP, Rezervația Științifică „Plaiul Fagului”, aparatajul Laboratorului de Biochimia Plantelor.

7. Colaborare la nivel național/ internațional în cadrul implementării proiectului

Colaborare la nivel național și internațional în cadrul implementării proiectului

- În colaborare cu colegii de la **Institutul de Fitotehnie „Porumbeni”** în condiții de laborator au fost incluse pentru testare semințele a 14 hibrizi de porumb, iar în condiții în câmp a fost montată experiența pentru testarea influenței tratării semințelor de porumb cu regulator natural de creștere – genistifoliozida, precum și încrustării semințelor de porumb cu bioconjugatul cu conținut de genistifoliozida.
- În colaborare cu colegii de la Universitatea Agrară actualmente **Universitatea Tehnică a Moldovei** (R.Moldova) a fost obținute semințe de fag de diferită proveniență Hârjauca Cordii, Ciorești, Plaiul Fagului (RM), Humosu (România), Cernăuți, Zăcarpatie, Ivano-Frankivsk (Ucraina).
- În colaborare cu colegii din **Rezervația Naturală „Plaiul Fagului”** au fost transferați 1200 de puieti de fag din solariul IGFPP în pădurea rezervației și supravegheate în condiții naturale de creștere. De asemenea, a fost realizat transferul puietilor de stejar pedunculat în

număr de 100 plante obținute în condiții de laborator pentru testarea preliminară și optimizarea metodei inovatoare, și adaptarea lor în habitatul natural.

- Obținerea și analiza calitativă a extractelor vegetale a fost realizată în colaborare cu colegii de la **Centrul Științific al Medicamentului, Universitatea de Medicină și Farmacie „N. Testimianu”** (R.Moldova);
- Partenerii proiectului din cadrul **Universității Agrare de Stat din Moldova** colaborează:
- Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru”;
- Rezervația științifică „Codrii”;
- Întreprinderea pentru Silvicultură Telenești;
- Întreprinderea pentru Silvicultură Călărași;
- Întreprinderea pentru Silvicultură „Nisporeni-Silva”;
- Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS).

Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului

- În cadrul proiectului ca obiect de studiu sunt semințe de stejar și fag de deforată proveniență, care au fost obținute prin colaborare cu colegii din **Universitatea Slovacă de Agricultură din Nitra** (Republica Slovacă).
- În cadrul apelului proiectelor de cercetare transnațională “Improved transnational monitoring of biodiversity and ecosystem change for science and society” (BiodivMon) în colaborare cu colegii de la **Institute of Soil Science and Plant Cultivation** (Polonia); **Burdur Mehmet Akif Ersoy University** (Turcia); **National Institute for Research and Development in Optoelectronics** (România) a fost prezentat la concurs proiectul cu titlu „Transnational monitoring of beech (*Fagus sylvatica*) forests state and resistance improving of different origins beech seedlings to abiotic stress” (proiectul nu a fost finanțat).
- Colegii de la **Institutul Științific Ucrainean de Ameliorare a Plantelor (Kiev, Ucraina)** au organizat două expediții în munții Carpați pentru a inocula plantule de *Rhodiola rosea*, cultivate de noi în condiții artificiale și a colecta rizomii plantelor inoculate anul precedent din care au obținute extracte alcoolice pentru determinarea metaboliților secundari.
- Laboratorul de Biometrie Forestieră al Facultății de Silvicultură din cadrul **Universității „Ștefan cel mare” din Suceava** (România);
- Facultatea de exploatare forestieră din cadrul **Universității Transilvania din Brașov** (România)
- Facultatea de Silvicultură și Cadastru, din cadrul **Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca** (România);
- **Universitatea Națională Silvotehnică din Lvov** (Ucraina).

La nivel național. În colaborare cu colegii din **Institutul de Fitotehnie „Porumbeni”** a fost montată experiența în câmp deschis pentru testarea influenței tratării semințelor de porumb cu regulator natural de creștere – genistifoliozida, precum și încrustării semințelor de porumb cu bioconjugatul cu conținut de genistifoliozida.

În colaborarea cu colegii de la Universitatea Agrară actualmente **Universitatea Tehnică a Moldovei** (R.Moldova) a fost obținute semințe de fag de deforată proveniență Hârjaucă Cordii,

Ciorești, Plaiul Fagului (RM), Humosu (România), Cernăuți, Zaccarpatie, Ivano-Frankivsk (Ucraina).

În colaborare cu colegii din **Rezervația Naturală „Plaiul Fagului”** au fost transferate 1200 de puieți de fag din solariul IGFPP în pădurea rezervației și supravegheate în conții naturale de creștere.

Obținerea și analiza calitativă a extractelor vegetale s-a efectuat în colaborare cu colegii de la **Centrul Științific al Medicamentului, Universitatea de Medicină și Farmacie „N. Testimitanu”** (R. Moldova);

La nivel internațional. În cadrul proiectului ca obiect de studiu sunt semințe de fag de deferită proveniență. Semințe de fag Roznava au fost obținute prin colaborare cu colegii din **Universitatea Slovacă de Agricultură în Nitra** (Republica Slovacă).

La anunțul proiectelor de cercetare transnațională “Improved transnational monitoring of biodiversity and ecosystem change for science and society” (BiodivMon) în colaborare cu colegii din **Institute of Soil Science and Plant Cultivation** (Polonia); **Burdur Mehmet Akif Ersoy University** (Turcia); **National Institute for Research and Development in Optoelectronics** (România) a fost prezentat la concurs proiectul cu titlu „Transnational monitoring of beech (*Fagus sylvatica*) forests state and resistance improving of different origins beech seedlings to abiotic stress” (proiectul nu a fost finanțat).

8. Dificultățile în realizarea proiectului

Platforma e-management propusă pentru comunicare între institutul IGFPP și USM, care include plasarea demersurilor pentru plată și alte acte este neeficientă, deoarece materialele depuse sunt distribuite la 4-5 persoane și nimeni nu răspunde de termenii și calitatea executării lor. De exemplu, de la 30 iunie 2023 până 12 decembrie 2023 nu a fost executată plata pentru publicarea unui articol științific (suma 60 Euro, număr de înregistrare pe platformă 1465), cheltuielile fiind planificate în proiect pentru anul 2023.

De asemenea, tot în anul 2023, având cheltuieli planificate pentru achiziționarea reagenților chimici, laboratoarele Bioreglatori Naturali și Biochimia Plantelor nu le-a primit, din cauza eșecului achizițiilor publice. Motivul – management prost organizat în cadrul USM privind licitațiile publice.

Din cauza că a fost întârziată achitarea cererii de brevet la AGEPI (număr de depozit inițial s2023 0055, data depozit inițial 19.07.2023), autorii au fost nevoiți să prezinte repetat cererea de brevet în luna octombrie 2023, cu întârziere de 3 luni prioritare.

9. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații

Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice publicate pentru anii 2020-2023 în cadrul proiectului din Programul de Stat

2. Capitole în monografiile internaționale

1. ЕЛИСОВЕЦКАЯ, Д.С.; НАСТАС, Т.Н.; ИВАНОВА, Р.А. Растительные экстракты в качестве альтернативных средств защиты растений от вредителей. В кн.: *Экологизация защиты растений для сохранения биоразнообразия насекомых и опылителей*, отв. ред. Иванова Р.А., Бриндза Я., Нитра: Словацкий сельскохозяйственный университет в Нитре, 2020, сс. 39-99. ISBN 978-80-552-2278-3. Disponibil: [DOI: 10.15414/2020.9788055222783](https://doi.org/10.15414/2020.9788055222783)
2. БОРОВСКАЯ, А.Д.; МАЩЕНКО, Н.Е.; ИВАНОВА, Р.А. Эффективность защитно-стимулирующих комплексов (биорегуляторов) растительного происхождения. В кн.: *Экологизация защиты растений для сохранения биоразнообразия насекомых и опылителей*, отв. ред. Иванова Р.А., Бриндза Я., Нитра: Словацкий сельскохозяйственный университет в Нитре, 2020, с. 100-133. ISBN 978-80-552-2278-3. Disponibil: [DOI: 10.15414/2020.9788055222783](https://doi.org/10.15414/2020.9788055222783)
3. DASCALIUC, A. Accelerated methods of determining plants primary and adaptive resistance to extreme temperatures and their use in selection and breeding programs. In: *Plant Stress Physiology*; IntechOpen: London, UK, 2021. Disponibil: [DOI:10.5772/intechopen.101341](https://doi.org/10.5772/intechopen.101341)
4. **Articole în reviste științifice**

4.1. în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS (cu indicarea factorului de impact IF)

5. ROIBU, C.C., PALAGHIANU, C., NAGAVCIUC, V., IONITA, M., SFECLA, V., MURSA, A., CRIVELLARO, A., STIRBU, M.I., COTOS, M.G., POPA, A., SFECLA, I., POPA, I. The response of beech (*Fagus Sylvatica* L.) populations to climate in the easternmost sites of its European distribution. In: *Journal Plants*. 2022, 11, 3310. Disponibil: [DOI: 10.3390/plants11233310](https://doi.org/10.3390/plants11233310) (IF 4.5)
6. DASCALIUC, A., RALEA, T., ZDIORUK, N., CUZA, P. The influence of heat shock and desiccation on boxwood (*Buxus sempervirens* L.) leaves' photosystem II and antioxidant systems activity. In: *Contribuții Botanice*, 2022, nr. 57, pp. 109-120. ISSN 0069-9616. Disponibil: [DOI: 10.24193/Contrib.Bot.57.8](https://doi.org/10.24193/Contrib.Bot.57.8) (IF 6,14)
7. NAGAVCIUC, V., MURSA A., IONITA, M., SFECLĂ, V., POPA, I., ROIBU, C. An Overview of Extreme Years in *Quercus* sp. Tree Ring Records from the Northern Moldavian Plateau. In: *Forests*, 2023, 14, nr. 5: 894. Disponibil: [DOI: 10.3390/f14050894](https://doi.org/10.3390/f14050894) (IF 2.9)

4.2. în alte reviste din străinătate recunoscute

8. CAUȘ, M.; DASCALIUC, A. The effect of *Reglalq* on the germination indices of cucumber seeds subjected to germination at positive suboptimal temperatures. In: *Annals of the University of Craiova*, 2020, Vol. XXV (LXI), pp. 39-44. Disponibil: <https://horticultura.ucv.ro/horticultura/sites/default/files/horticultura/Reviste/Analele/anale>
9. IVANOVA, R.A.; SIMKOVA, J.; BRINDZA, J. Growth particularities of American pokeweed – plant with multipurpose utilization. *International Journal AGROFOR* International Journal AGROFOR, 2020, 5 (Issue 3): 5-12. ISSN 2490-3434 – Printed; ISSN 2490-3442 – Online, AGROFOR. Disponibil: [DOI: 10.7251/AGRENG2003005I](https://doi.org/10.7251/AGRENG2003005I)

10. БОРОВСКАЯ А.Д., МАЩЕНКО Н.Е., ИВАНОВА Р.А., ГУМАНИЮК А.В. Эффективность действия биорегуляторов из *Verbascum densiflorum* Bertol. на процессы развития овощных культур. *Овощи России*. 2020;(5), сс. 54-59. Disponibil: [DOI: 10.18619/2072-9146-2020-5-54-59](https://doi.org/10.18619/2072-9146-2020-5-54-59)
11. DASCALIUC, A., ZDIORUC, N., RALEA, T. Determination of *Triticum aestivum* L. primary resistance to high temperature. In: *Plant Physiology and Genetics*, 2021, V. 53, N 4, pp. 336-345. Disponibil: [DOI: 10.15407/frg2021.04.336](https://doi.org/10.15407/frg2021.04.336)
12. CAUȘ, M., DASCALIUC, A., BOROZAN, P. Early growth control of hybrid corn plants by seed treatment with nutrients solution. International Congress "Life sciences today for tomorrow", oct. 21-22, 2021, University of Life Sciences, Iasi, România. The Journal "Scientific Articles", Horticulture Series, 2021, vol. 64 (1), pp. 47 - 52. Disponibil: https://www.uaiasi.ro/revista_horti/files/Nr1_2021/vol%2064_1_2021
13. CAUȘ, M., DASCALIUC, A., BOROZAN, P. Seed reserve mobilization during germination and seedling growth of different maize hybrids under nutrients application. International Congress "Life sciences today for tomorrow", oct. 21-22, 2021, University of Life Sciences, Iasi, România. The Journal "Scientific Articles", Horticulture Series, 2021, vol. 64 (1), pp. 53-58. Disponibil: https://www.uaiasi.ro/revista_horti/files/Nr1_2021
14. DASCALIUC, A.; ZDIORUK, N., RALEA, T.; JELEV, N.; PARII, Ya.; PARII, Yu. Influence of the conditions of seeds reproduction on wheat genotypes primary resistance to positive or negative temperatures. In: The bulletin of Kharkiv national agrarian university. Series biology. 2021. 2 (53): 61-70. ISSN 1992-4917. Disponibil: [DOI: 10.35550/vbio2021.02.061](https://doi.org/10.35550/vbio2021.02.061)
15. CUZA, P.; FLORENȚĂ, G.; DASCALIUC, A. Aprecierea toleranței la șocul termic a frunzelor speciilor spontane de stejar din diferite zone a Republicii Moldova cu ajutorul metodei de fluorescență a clorofilei. In: *Bucovina Forestieră*. 2021, 21(1), pp. 9-17. Disponibil: [DOI: 10.4316/bf.2021.002](https://doi.org/10.4316/bf.2021.002)
16. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; GUMENIUC, Ia.; SFECLA, V.; CHETREAN, A. Quality estimation of European beech (*Fagus sylvatica* L.) seeds from the Eastern Europe. *Studii și cercetări științifice. Seria biologie*, Univer. V. Alecsandri, Bacău, 2021. v. 30. nr. 1. p. 25-30. Cod: SCSB. Print ISSN: 1224-919X. ISSN: 2457-5178. Disponibil: <https://pubs.ub.ro/>
17. CAUȘ, M.; DASCALIUC, A.; BOROZAN, P. Responses of seed germination and seedling growth of different maize hybrids to low positive temperature stress. In: *Annals of the University of Craiova, Biology, Horticulture, Food products processing technology*, Environmental engineering Annals of the University of Craiova, 2022, Vol. 27 No. 63, Disponibil: [DOI: 10.52846/bihpt.v27i63.19](https://doi.org/10.52846/bihpt.v27i63.19).
18. CAUȘ, M.; DASCALIUC, A.; BOROZAN, P. Identification of changes in the metabolic processes of germination and growth of maize seedlings under the influence of heat stress and the use of *Reglalg*. In: *Annals of the University of Craiova, Biology, Horticulture, Food products processing technology*, Environmental engineering Annals of the University of Craiova, 2022, Vol. 27 No. 63, pp. 113-118. Disponibil: [DOI: 10.52846/bihpt.v27i63.20](https://doi.org/10.52846/bihpt.v27i63.20)
19. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; MASCENCO, N.; BRINDZA, J. Improvement of seed germination and seedling resistance of beech (*Fagus sylvatica*) by growth regulators. *AGROFOR International Journal*, 2022, 7 (Issue1), pp. 90-97. Disponibil: [DOI: 10.7251/AGRENG2201090E](https://doi.org/10.7251/AGRENG2201090E)

20. BOROVSKAIA, A.; LUTCAN, E.; IVANOVA, R.; VANICOVICI, N. Influence of storage time on quality of encrusted maize seeds. *AGROFOR International Journal*, 2023, 8 (Issue 3), pp. 69-76. ISSN 2490-3434 – Printed; ISSN 2490-3442 – Online, AGROFOR. Disponibil: [DOI: 10.7251/AGRENG2303069B](https://doi.org/10.7251/AGRENG2303069B)
21. CAUȘ, M.; DASCALIUC, A; BOROZAN, P. Effect of negative temperature shock on the primary resistance of maize hybrids. In: *Annals of the University of Craiova, Biology, Horticulture, Food products processing technology, Environmental engineering*, 2023, Vol. 28 No. 64, pp. 27-32. [DOI: 10.52846/bihpt.v28i64.66](https://doi.org/10.52846/bihpt.v28i64.66).
22. BOROVSKAIA, A.; LUTCAN, E.; IVANOVA, R.; VANICOVICI, N. Influence of storage time on quality of encrusted maize seeds. In: *AGROFOR International Journal*, 2023, 8 (3), pp. 69-76. ISSN 2490-3434 – Printed; ISSN 2490-3442 – Online, AGROFOR. Disponibil: [DOI: 10.7251/AGRENG2303069B](https://doi.org/10.7251/AGRENG2303069B)
23. JELEV, N.; RALEA, T.; DASCALIUC, A. Methods of accelerated distribution of winter wheat varieties and lines by their primary resistance to extreme temperatures. In: *Acta Scientific Agriculture*. 2023, Vol. 7 (10), pp. 11–17. ISSN: 2581-365X. Disponibil: <https://actascientific.com/ASAG/ASAG-07-1303.php> (IF:1.014)
24. JELEV, N.; DASCALIUC, A. The influence of the biostimulator *Reglalg* on the primary resistance of wheat genotypes to extreme temperatures. In: *Acta Scientific Agriculture*. 2023, Vol. 7 (10), pp. 52–57. ISSN: 2581-365X. Disponibil: <https://actascientific.com/ASAG/ASAG-07-1307.php> (IF:1.014)
25. JELEV, N., DASCALIUC, A. The influence of seed treatment before sowing with the biostimulator *Reglalg* on the productivity of different wheat (*Triticum aestivum* L.) varieties. In: *Acta Scientific Agriculture*. 2023, Vol. 7 (10), pp. 04-10. ISSN: 2581-365X. Disponibil: <https://actascientific.com/ASAG/ASAG-07-1302.php> (IF:1.014)
26. PLATOVSCII, N. The role of the flag leaf in the formation of the yield of winter wheat (*Triticum aestivum* L.) plants. In: *Acta Scientific Agriculture*, 2023, Vol.7 (12), pp. 49-55. ISSN: 2581-365X. Disponibil: [DOI: 10.31080/ASAG.2023.07.1325](https://doi.org/10.31080/ASAG.2023.07.1325) (IF:1.014)
- 4.3. în reviste din Registrul National al revistelor de profil, cu indicarea categoriei**
27. ПЛАТОВСКИЙ, Н. Влияние биостимулятора *Реглалг* на термоустойчивость растений пшеницы (*Triticum aestivum* L.). In: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții*. 2020, 1(340): 63-69. ISSN 1857-064X. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/114605 (**categoria B**)
28. DASCALIUC, A.; JELEV, N.; RALEA, T.; PARII, Ya.; PARII, Yu. Mobilization of reserve substances of seeds for germination and growth of seedlings in wheat varieties with different frost resistance. In: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții*. 2020, nr. 2(341), 54-67. ISSN 1857-064X Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/121094(**categoria B**)
29. ПЛАТОВСКИЙ, Н., ЗДИОРУК, Н., РАЛЯ, Т. Применение метода флуориметрии для оценки первичной термоустойчивости флаговых листьев гексаплоидной пшеницы в зависимости от температуры теплового шока. In: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții*. 2020, nr. 2(341), 67-72. ISSN 1857-064X. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/121095(**categoria B**)
30. CĂLUGĂRU-SPĂTARU, T. Conținutul de rosavin și salidrohid în extractele din rizomii plantelor de *Rhodiola rosea* L. din populația carpatină, România”. In: *Revista*

Farmaceutică a Moldovei. 2021, nr. 3(47), pp. 51-54. ISSN: 1812-5077 Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/142202 (categoria C)

31. CHETREAN, A. Dinamica structurii arboretelor din cadrul Rezervației Științifice „Plaiul Fagului” în perioada anilor 1996-2019. In: *Revista Botanică*. 2022, nr. 1(24), pp. 12-20. ISSN 1857-2367. Disponibil: [DOI: 10.52240/1857-2367.2022.1\(24\).01](https://doi.org/10.52240/1857-2367.2022.1(24).01) (categoria C)

5. Articole în culegeri științifice naționale/internaționale

5.2. Articole în culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova

32. GUMANIUC, Ia.; SFECLĂ, V.; CHETREAN, A.; ELISOVEȚCAIA, D. Studiul supraviețuirii și înălțimii medii a descendenților de fag în testul de proveniențe instalat pe terenul experimental al Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor. In: *Lucrări științifice. Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Facultatea de Horticultură*; redactor-șef: Liviu Volconovici. Chișinău: Print-Caro, 2022 pp. 282-286. ISBN 978-9975-64-271-2. Disponibil: <https://agris.fao.org/agris-search/search.2022100815>

6. Articole în materiale ale conferințelor științifice

6.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

33. DASCALIUC, A. The use of systemic approach for obtaining and practical application of biostimulants in agriculture. In: *Proceedings XVI International scientific applied conference,, Biologically active preparations for plant growing scientific background – recommendations - practical applications*”. Minsk, October 22, 2020, p.61-63. ISBN 978-985-566-949-5. Disponibil: http://bio.bsu.by/news/files/news/darostim_2020/.pdf
34. ЖЕЛЕВ, Н.Н.; ДАСКАЛЮК, А.П.; ЖЕЛЕВ, Д.Д. Перспективы внедрения методов ускоренной оценки устойчивости к морозу генотипов пшеницы (*Triticum aestivum* L.) для их рационального отбора при посеве в различных климатических зонах. В: Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием «Вклад агрофизики в решение фундаментальных задач сельскохозяйственной науки», Санкт-Петербург 01–02 октября 2020 г, с. 107-117. ISBN 978-5-905200-43-4. Disponibil: https://www.agrophys.ru/Media/Default/Conferences/2020/ARI2020/Conference_proceedings2020v2.pdf
35. ПЛАТОВСКИЙ, Н.; ЗДИОРУК, Н.; РАЛЯ Т. Влияние БАВ на формирование урожайности и качества зерна озимой пшеницы. В: Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием «Вклад агрофизики в решение фундаментальных задач сельскохозяйственной науки», Санкт-Петербург 01–02 октября 2020 г, с. 210-218. ISBN 978-5-905200-43-4. Disponibil: https://www.agrophys.ru/Media/Default/Conferences/2020/Conference_proceedings.pdf
36. ИВАНОВА, Р.А.; БОРОВСКАЯ, А.Д.; МАЩЕНКО, Н.Е.; ШПАК Л.И. Действие биорегуляторов из *Verbascum densiflorum* на морфо-физиологические характеристики капусты белокочанной. Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием «Вклад агрофизики в решение фундаментальных задач сельскохозяйственной науки», 1 октября 2020, Агрофизический НИИ, Санкт-Петербург. СПб.: ФГБНУ АФИ, 2020, с. 125-131. ISBN 978-5-905200-43-4. Disponibil: https://www.agrophys.ru/Media/Default/Conferences/2020/AgroRus2020/Proceedings_AgroRus2020.pdf

37. БОРОВСКАЯ, А.Д.; ШУБИНА, В.Э.; МАЩЕНКО, Н.Е.; ИВАНОВА, Р.А. Повышение устойчивости кукурузы к фитопатогенам при использовании экстрактов из *Linaria vulgaris* Mill L. «Биологически активные препараты для растениеводства: научное обоснование – рекомендации – практические результаты» = [Электронный ресурс]: материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 22 окт. 2020 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: Д. В. Маслак (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2020. с. 45-47. ISBN 978-985-566-949-5. Disponibil: [https://elib.bsu.by/bitstream/Биологически активные препараты -2020.pdf](https://elib.bsu.by/bitstream/Биологически_активные_препараты_-2020.pdf)
38. ELISOVEȚȚAIA, D.; SUBINA, V.; IVANOVA, R. Effect of stratification on seeds germination and seedling growth of *Fagus sylvatica* L. *Proceedings. XI International Scientific Agriculture Symposium "Agrosym 2020", Jahorina, October 08 - 11, 2020*, [editor in chief Dusan Kovacevic]. East Sarajevo: Faculty of Agriculture, 2020, p. 1058-1074. ISBN 978-99976-787-5-1. Disponibil: http://agrosym.ues.rs.ba/agrosym/agrosym_2020.pdf
39. CĂLUGĂRU-SPĂȚARU, T.; DASCALIUC, A.; PARII, I.U.; PARII I.A. Prospects for cultivating and restoring the plant population of *Rhodiola rosea* L. in the Carpathian mountains. In: Материалы X международной научной конференции «Селекционно-генетическая наука и образование» (Парийские чтения) 19 марта 2021 г., Умань, с.65-69.
40. DASCALIUC, A.; ZDIORUC N.; RALEA T.; PARII, Y.A.; PARII YU. Epigenetic factors, selection and introducing of new wheat varieties. In: Материалы X международной научной конференции «Селекционно-генетическая наука и образование» (Парийские чтения) 19 марта 2021 г., Умань, с.60-64. Disponibil: <https://www.researchgate.net/publication/356170626>
41. IVANOVA, R. A.; BOROVSKAIA, A. D. Study of influence of bioregulator Moldstim on intrinsic resistance of maize to supra optimal temperatures. *The Bulletin of Kharkiv National Agrarian University. Series Biology. Special Issue. Proceedings of International Scientific Conference "Plant Stress and Adaptation"*, February 25-26, 2021, Kharkiv, p. 193-194. ISSN 1992-4917.
42. ZDIORUK, N., DASCALIUC, A.; RALEA, T.; PARII, Ya.; PARII, Yu. Accelerated distribution of wheat genotypes according to their intrinsic resistance to high temperatures or frost. In: *The Bulletin of Kharkiv National Agrarian University. Series Biology. Special Issue. Proceedings of International Scientific Conference "Plant Stress and Adaptation"*, February 25-26, 2021, Kharkiv, p. 234-235. ISSN 1992-4917. Disponibil: https://vbio.knau.kharkov.ua/uploads/visn_biology/conf/Visnyk_KhNAU_BIO_2021.pdf
43. ЗДИОРУК Н., РАЛЯ Т., ПЛАТОВСКИЙ Н. Реакция листьев самшита вечнозеленого (*Buxus semipervensis* L.) на воздействие теплового шока как критерий оценки теплоустойчивости растений. В: Материалы III международной научной конференции «Тенденции развития агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего», ФГБНУ АФИ, Санкт-Петербург, Россия, 14-15 сентября 2021 г, с. 325-329, ISBN 978-5-905200-46-5. Disponibil: <http://www.agrophys.ru/Agrophysics.pdf>
44. ИВАНОВА, Р.А., БОРОВСКАЯ, А.Д., МАЩЕНКО, Н.Е. Действие теплового стресса и регуляторов роста на мобилизацию резервных веществ для прорастания семян кукурузы. Материалы III Международной научной конференции "Тенденции

развития агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего", 14-15 сентября 2021, Санкт-Петербург: ФГБНУ АФИ, 2021, с. 338-342. ISBN 978-5-905200-46-5. Disponibil:

http://www.agrophys.ru/Agrophysics_trends/.pdf

45. ПЛАТОВСКИЙ Н., ЗДИОРУК Н., РАЛЯ Т. Применение биологического регулятора роста *Реглалг* для увеличения устойчивости гексаплоидной пшеницы к действию абиотических факторов среды. В: Материалы X международной научной конференции «Селекционно-генетическая наука и образование» (Парийские чтения) 19 марта 2021 г., Умань, сс. 185-190. Disponibil: <https://www.researchgate.net/publication/356147492>
46. ПЛАТОВСКИЙ Н., ЗДИОРУК Н., РАЛЯ Т., ГОРЕ А. Влияние БАВ *Реглалг* на скорость созревания различных генотипов озимой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) В: Материалы III международной научной конференции «Тенденции развития агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего», ФГБНУ АФИ, Санкт-Петербург, Россия, 14-15 сентября 2021 г, с. 402-406, ISBN 978-5-905200-46-5. Disponibil: http://www.agrophys.ru/Agrophysics_trends.pdf
47. CAUȘ, M.; DASCALIUC, A.; BOROZAN, P. Influence of heat shock and Reglalg on the mobilization of seed reserves for the germination and growth of the plantlets of the maize hybrid P. 427. In: *Агрофизический институт: 90 лет на службе земледелия и растениеводства*. 14-15 апреля 2022, Санкт-Петербург. ФГБНУ АФИ, 2022, pp. 218-223. ISBN 978-5-905200-48-9. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/167034
48. ROIBU, C., SFECLĂ, V., SFECLĂ, I., et all. Beech (*Fagus sylvatica* L.) Response to Climate in the Eastern Most Sites at Its European Distribution. In: *Book of abstracts 10th International Symposium Forest And Sustainable Development*, Brașov, Romania, 14-15 october 2022, pp. 43. Disponibil: <https://silvic.unitbv.ro/images/conferinte/fsd2022.pdf>
49. БОРОВСКАЯ, А. Д.; ИВАНОВА, Р.А.; МАЩЕНКО, Н. Е. Эффективность использования природных биологически активных веществ для инкрустации семян. Материалы VIII международной научно-практической конференции «Овощеводство и бахчеводство: исторические аспекты, современное состояние, проблемы и перспективы развития», Материалы VIII Международной научно-практической конференции в рамках VII научного форума «Неделя науки в Крутах – 2022», 1-2 марта 2022, с. Круты, Черниговская обл., Украина, ДС «Маяк» ИОБ НААН. Обухів: Друкарня ФОП Гуляєва В.М., 2022. сс. 143-152. Disponibil: <http://www.dsmayak.com.ua/files/ovochivnytstvo-2022.pdf>.
50. БОРОВСКАЯ, А. Д.; ИВАНОВА, Р.А.; МАЩЕНКО, Н. Е.; МИСТРЕЦ, С.И. Применение природных биологически активных веществ для инкрустации семян. Материалы Международной научной конференции “Агрофизический институт: 90 лет на службе земледелия и растениеводства”, 14-15 апреля 2022, Санкт-Петербург: ФГБНУ АФИ, 2022, с. 205-213. ISBN 978-5-905200-48-9.
51. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; LUTCAN, E.; CHETREAN, A.; SFECLA, V. Changes in the viability of beech seeds (*Fagus sylvatica* L.), originating from the Republic of Moldova, under temperature. In: AGROSYM-2022. XIII International Agriculture Symposium. Bosnia and Herzegovina Jahorina, October 06-09, 2022, [editor in chief Dušan

- Kovačević]. – El.zbornik. - East Sarajevo: Faculty of Agriculture, 2022, p. 1375-1380. ISBN 978-99976-987-3-5.
http://agrosym.ues.rs.ba/article/showpdf/BOOK_OF_PROCEEDINGS_2022_FINAL.pdf
52. IVANOVA, R.; BOROVSKAIA, A.; LUTCAN, E. Influences of high temperature on vigour of maize seeds cultivated in the Republic of Moldova. In: AGROSYM-2022. *XIII International Agriculture Symposium*. Bosnia and Herzegovina Jahorina, October 06-09, 2022, [editor in chief Dušan Kovačević]. – El.zbornik. - East Sarajevo: Faculty of Agriculture, 2022, p. 256-261 ISBN 978-99976-987-3-5. Disponibil: <http://agrosym.ues.rs.ba/article/showpdf/BOOK>
 53. BOROVSKAIA, A.; LUTCAN, E.; IVANOVA, R.; VANICOVICI, N. Influence of storage time on quality of encrusted maize seeds. In: AGROSYM-2023. *XIV International Agriculture Symposium*. Bosnia and Herzegovina Jahorina, October 05-08, 2023, [editor in chief Dušan Kovačević]. – El.zbornik. - East Sarajevo: Faculty of Agriculture, 2023, 6p. ISBN 978-99976-987-3-5.
 54. CUZA, P.; ZDIORUC, N. Evaluation using the chlorophyll fluorescence method of the thermal shock tolerance of *Buxus sempervirens* L. leaves depending on their age and season. In: *Ethno botanical traditions in agronomy, pharmacy and garden design*. Proceedings of the sixth international scientific conference, dedicated to the year of indomitability of Ukraine, July 5–8, 2023. pp. 43-50. Disponibil: <https://www.sofievka.ethnobotany.pdf>
 55. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; GALUSCA, A.; BRINDZA, J. Improving the germination of *Fagus sylvatica* seeds and the adaptation of seedlings in the conditions of the Nature Reserve “Plaiul Fagului”. In: International Scientific and Practical Conference "Phytosanitary Safety: threats and solutions" dedicated to the 65th anniversary of the Institute's foundation, which will be held on December 14-15, 2023 Almaty, the Republic of Kazakhstan, 2023. P. 421-426. ISBN 978-601-81059-3-7.
 56. LUȚCAN, E. D.; BOROVSKAIA, A. D.; IVANOVA, R. A. Response of germination processes and metabolic efficiency of maize seeds to increase in temperature. In: „Scientific, applied and educational aspects for physiology, genetics, biotechnology of plants and microorganisms”. Materials of the XVI conference of young scientists, Kyiv, 12 May 2023, p. 19-22.
 57. POPOVSKI, E.; ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R. Studying the viability of *Fagus sylvatica* seeds of various origins during storage. In: „Scientific, applied and educational aspects for physiology, genetics, biotechnology of plants and microorganisms”. Materials of the XVI conference of young scientists, Kyiv, 12 May 2023, p. 7-10.
 58. БОРОВСКАЯ, А.Д.; ЛУЦКАН, Е.Д.; ИВАНОВА Р.А. Влияние повышенных температур на мобилизацию резервных веществ семян кукурузы для прорастания. В: Инновационные технологии в агропромышленном комплексе. Международная научно-практическая конференция. 23 мая 2023, Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2023. С.232-237. ISBN 978-5-7267-1330-4.
 59. БОРОВСКАЯ, А.Д.; ЛУЦКАН, Е.Д.; ИВАНОВА Р.А.; ВАНЬКОВИЧ, Н.Г. Интенсивность ростовых реакций как интегральный показатель активности метаболизма растений кукурузы. В: Тенденции развития агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего. Материалы IV

Международной научной конференции, 13-15 сентября 2023, Санкт-Петербург: ФГБНУ АФИ, 2023, с. 44- 51. ISBN 978-5-905200-51-9

6.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

60. CAUȘ, M. Efectul șocului termic a temperaturilor suboptimale pozitive și a preparatului reglalg asupra indicilor germinativi ai semințelor de castravete *Cucumis sativus* L. In: *Materialele Simpozionul științific internațional "Protecția Plantelor: realizări și perspective"*. 27-28 octombrie 2020. Chișinău: Căpățână Print, pp. 263-267. ISBN 978-9975-3472-0-4. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/112480
61. DASCALIUC, A. Hormesis, screening and practical use of biostimulators in agriculture. *Materialele Simpozionul științific internațional "Protecția Plantelor: realizări și perspective"*. 27-28 octombrie 2020. Chișinău: Căpățână Print, pp.181-184. ISBN 978-9975-3472-0-4. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/112469
62. JELEV, N.; BADAȘCO, S. Evaluarea efectelor de protecție a biostimulatorului Reglalg față de diferiți agenți patogeni prin colorarea frunzelor diferitor specii de plante cu Rodamina 6 G. In: *Materialele Simpozionul științific internațional "Protecția Plantelor: realizări și perspective"*. 27-28 octombrie 2020. Chișinău: Căpățână Print, pp. 176-180. ISBN 978-9975-3472-0-4. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/112468
63. БОУБЭТРЫН, И. Н.; ДАСКАЛЮК, А. П. Эффективность биостимулятора Реглалг для защиты яблони от парши (*Venturia inaequalis* Wint.). In: *Materialele Simpozionul științific internațional "Protecția Plantelor: realizări și perspective"*. 27-28 octombrie 2020. Chișinău: Căpățână Print, pp. 172-176. ISBN 978-9975-3472-0-4. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/112515
64. ЕЛИСОВЕЦКАЯ, Д.С.; ИВАНОВА, Р.А.; МАЩЕНКО, Н.Е. Применение растительных экстрактов в качестве биорегуляторов и биопестицидов на картофеле. Доклады Международной научно-практической конференции «Селекция, семеноводство и технологии возделывания сельскохозяйственных культур», посвященной 90-летию со дня основания института, Приднестровский НИИ сельского хозяйства, 10 апреля 2020 / отв. ред.: А. В. Гуманюк. - Тирасполь: Есо-ТИRAS, 2020 (Типogr. "Arconteh"), с. 271-274. ISBN 978-9975-3404-1-0
65. ИВАНОВА Р.А.; БОРОВСКАЯ А. Д.; МИХАЙЛОВ М.; МАЩЕНКО Н. Е. Влияние регуляторов роста на интенсификацию стартовых реакций семян сахарной кукурузы *Материалы Международного научного симпозиума «Защита растений: достижения и перспективы»*, 27-28 октября 2020, Chișinău: Căpățână Print, p. 326-331. ISBN 978-9975-3472-0-4. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/112535
66. ИВАНОВА, Р.А.; ЕЛИСОВЕЦКАЯ, Д.С.; БРИНДЗА Я. Инвазивный клоп *Nezara viridula* L. (Hemiptera, Pentatomidae) в Республике Молдова. *Материалы Международного научного симпозиума «Защита растений: достижения и перспективы»*, 27-28 октября 2020, Chișinău: Căpățână Print, p. 52-57. ISBN 978-9975-3472-0-4. Disponibil: https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/112496
67. CĂLUGĂRU-SPĂTARU, T. Study of the influence of negative temperatures on biomass accumulation and cell viability of callus and cell aggregates of *Rhodiola rosea* L. In: *Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*. Ediția 7, 4-5 octombrie 2021 /com. șt. Andronic L. et al., Chișinău: Tipogr. "PrintCaro", 2021, pp. 30-33. ISBN 978-9975-56-912-5. Disponibil: [DOI: 10.53040/gppb7.2021.07](https://doi.org/10.53040/gppb7.2021.07)

68. CAUȘ, M.; DASCALIUC, A.; BOROZAN, P. Efectul utilizării elementelor nutritive pentru germinare și creștere asupra indicilor fotosintetici ai frunzelor de porumb *Zea mays* L. In: *Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*. Ediția 7, 4-5 octombrie 2021 /com. șt. Andronic L. et al., Chișinău: Tipogr. "PrintCaro", 2021, pp. 33-37. Disponibil: [DOI: 10.53040/gppb7.2021.08](https://doi.org/10.53040/gppb7.2021.08).
69. JELEV N., ZDIORUC N., RALEA T., DASCALIUC A., PARII IA., PARII IU. Epigenetic in heritage and selection of heat and frost resistant wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes. In: *Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*. Ediția 7, 4-5 octombrie 2021 /com. șt. Andronic L. et al., Chișinău: Tipogr. "PrintCaro", 2021, pp. 153-155. ISBN 978-9975-56-912-5. Disponibil: [DOI: 10.53040/gppb7.2021.4](https://doi.org/10.53040/gppb7.2021.4)
70. RALEA, T.; ZDIORUK, N.; PLATOVSCII, N. Activitatea proceselor FS II și redox la frunzele de cimișir de vârste diferite ca indicatori ai rezistenței lor la șocul cu temperaturi negative. In: *Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*. Ediția 7, 4-5 octombrie 2021 /com. șt. Andronic L. et al., Chișinău: Tipogr. "PrintCaro", 2021, pp. 91-93, ISBN 978-9975-56-912-5. Disponibil: [DOI: 10.53040/gppb7.2021.23](https://doi.org/10.53040/gppb7.2021.23)
71. БОРОВСКАЯ, А.Д.; МАЩЕНКО, Н.Е.; ИВАНОВА Р.А. Препарат Молдстим как стимулятор прорастания семян. *Актуальные проблемы аграрно-промышленного комплекса Приднестровья: Материалы Международной научно-практической конференции, 26 ноября 2020 года* / редколлегия: А. В. Димогло (председатель), Н.Н. Трескина. Тираспол : ПГУ, 2021, с. 73-78. ISBN 978-9975-150-79-8.
72. ЕЛИСОВЕЦКАЯ, Д.; ИВАНОВА, Р.; ГУМЕНЮК, Я.; МУНТЯНУ, К.; МАЩЕНКО, Н.; СФЕКЛЭ, В. Жизнеспособность семян *Fagus sylvatica* L. из заповедника "Codrii" Республики Молдова. Сохранение биологического разнообразия – шанс исправить экосистемы. *Conservarea diversității biologice – o șansa pentru remedierea ecosistemelor. Simpozion științific internațional, consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației "Codrii", 24-25 septembrie 2021, Lozova* /com.șt.R.Iordanov et al.. Chișinău: Pontos, 2021, p. 421-426. ISBN 978-9975-72-585-9.
73. БОРОВСКАЯ, А.Д., ИВАНОВА, Р.А., МАЩЕНКО, Н.Е. Влияние теплового стресса и биологически активных веществ из *Linaria genistifolia* на прорастание семян кукурузы и содержание в них крахмала. In: *Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*. Conferința științifică internațională (Ediția a VII-a), 4-5 octombrie 2021. /com. șt. Andronic L. et al., Chișinău: Prin Caro SRL, 2021, p. 18-21. ISBN 978-9975-56-912-5. [DOI: 10.53040/gppb7.2021.04](https://doi.org/10.53040/gppb7.2021.04)
74. ELISOVEȚCAIA, D.; IVANOVA, R.; GUMENIUC, Ia.; ZAYACHUK, V. Influența factorilor abiotici asupra capacităților germinative a semințelor de fag (*Fagus sylvatica* L.). In: *Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*. Conferința științifică internațională (Ediția a VII-a), 4-5 octombrie 2021. /com. șt. Andronic L. et al., Chișinău: Prin Caro SRL, 2021, p. 46-49. ISBN 978-9975-56-912-5. [DOI: 10.53040/gppb7.2021.11](https://doi.org/10.53040/gppb7.2021.11)
75. ПЛАТОВСКИЙ, Н. Динамика накопления хлорофилла в листьях *Triticum aestivum* L. в зависимости от глубины залегания узла кущения. In: *Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*. Ediția 7, 4-5 octombrie 2021 /com. șt. Andronic L. et al., Chișinău: Tipogr. "PrintCaro", 2021, pp.153-155. ISBN 978-9975-56-912-5. Disponibil: [DOI: 10.53040/gppb7.2021.21](https://doi.org/10.53040/gppb7.2021.21)
76. CAUȘ, M.; DASCALIUC, A.; BOROZAN, P. Activitatea catalazei, peroxidazei și peroxidării lipidelor în rădăcinile porumbului sub influența șocului termic și a

Reglalului. In: *Protecția plantelor - realizări și perspective*, Ed. 57, 2-3 octombrie 2023, Кишинев. Кишинев: Tipografia "Print-Caro", 2023, nr.58, pp. 301-307. ISBN 978-9975-62-563-0. DOI: [10.53040/ppap2023.44](https://doi.org/10.53040/ppap2023.44)

77. DASCALIUC A., JELEV N, VOINEAC V. The biostimulator *Reglal* as an inductor of plants' viability and vigor. In: *Protecția plantelor - realizări și perspective*, Ed. 57, 2-3 octombrie 2023, Кишинев. Кишинев: Tipografia "Print-Caro", 2023, nr.58, pp. 313-319. ISBN 978-9975-62-563-0. DOI: [10.53040/ppap2023.46](https://doi.org/10.53040/ppap2023.46).
78. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; POPOVSCHI, E.; MASCENCO, N. Quality changes during storage of beech seeds collected from different places. In: „*Plant protection - achievements and perspectives*”, Scientific International Symposium, 2-3 October 2023, Chisinau: CEP USM. (Information Bulletin EPRS/IOBC), p. 140-148. ISBN 978-9975-62-563-0. Disponibil: DOI: [10.53040/ppap2023.22](https://doi.org/10.53040/ppap2023.22)
79. PLATOVSCII, N.; ZDIORUK, N.; RALEA, T.; GORE, A. Chlorophyll index as a criterion for assessing the development of *Triticum aestivum* L. In: *Natural sciences in the dialogue of generations*, 14-15 septembrie 2023, Chișinău. Chișinău: CEP USM, 2023, p. 59. ISBN 978-9975-3430-9-1.
80. PLATOVSCII, N.; ZDIORUK, N.; RALEA, T.; GORE, A. Activity of Fs 2 in flag leaf and depth of the tillering node *Triticum aestivum* L. In: *Protecția plantelor - realizări și perspective*, Ed. 57, 2-3 octombrie 2023, Кишинев. Кишинев: Tipografia "Print-Caro", 2023, nr.58, pp. 358-365. ISBN 978-9975-62-563-0. Disponibil: DOI: [10.53040/ppap2023.54](https://doi.org/10.53040/ppap2023.54)
81. ZDIORUK, N.; CUZA, P.; RALEA, T.; PLATOVSCII, N. Seasonal activity of catalase in the leaves of *Buxus sempervirens* L. In: *Natural sciences in the dialogue of generations*, 14-15 septembrie 2023, Chișinău. Chișinău: CEP USM, 2023, p. 75. ISBN 978-9975-3430-9-1.
82. ZDIORUK, N.; SFECLĂ, V.; PLATOVSCII, N.; RALEA, T. Reaction of european beech seedling leaves to heat shock. In: *Protecția plantelor - realizări și perspective*, Ed. 57, 2-3 octombrie 2023, Кишинев. Кишинев: Tipografia "Print-Caro", 2023, nr.58, pp. 550-555. ISBN 978-9975-62-563-0. DOI: 10.53040/ppap2023.80. Disponibil: DOI: [10.53040/ppap2023.80](https://doi.org/10.53040/ppap2023.80)

6.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

83. CAUȘ, M. Particularitățile manifestării rezistenței sistemului radicular a plantulelor de castravete *Cucumis sativus* L. la temperaturi ridicate. In: *Materialele Conferinței științifice naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective”* (ediția a patra), Bălți, 26 -27 iulie 2020. pp. 35-39. ISBN 978-9975-3382-6-4. Disponibil: http://dspace.usarb.md:8080/jspui/Sectiei_Nord_ASM_2020.pdf
84. ИВАНОВА, Р.А.; БОРОВСКАЯ, А.Д.; МАЩЕНКО, Н.Е.; МИСТРЕЦ, С.И.; ПАТЛАТЫЙ А.П. Биорегуляторы роста в инкрустации семян на примере кукурузы. *Materiale ale Conferinței științifice naționale cu participare internațională „Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective”* (ediția a patra), 26-27 iunie 2020. Bălți : S. n., 2020 (Tipogr. „Indigou Color”), p. 60-65. ISBN 978-9975-3382-6-4. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/114686
85. CAUȘ M., RALEA T., DASCALIUC A. Influența șocului termic asupra activității catalazei și eficienței fotosintetice frunzelor de cimișir *Buxus sempervirens* . Conferința

științifică națională cu participare internațională „Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective” (ediția a cincea), consacrată aniversării a 15 ani de la fondarea instituției. Bălți, 25-26 iunie 2021.p. 37-41. ISBN 978-9975-62-432-9. Disponibil: <http://dspace.usarb.md:8080/jspui/handle/123456789/5073>

86. ПЛАТОВСКИЙ, Н., ЗДИОРУК, Н., РАЛЯ Т. Возрастные изменения полипептидного комплекса Rubisco в флаговых листьях пшеницы (*Triticum aestivum* L.) под воздействием БАВ. Conferința științifică națională cu participare internațională „Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective” (ediția a cincea), consacrată aniversării a 15 ani de la fondarea instituției. Bălți, 25-26 iunie 2021. p. 85-88. ISBN 978-9975-62-432-9. Disponibil: <http://dspace.usarb.md:8080/jspui/handle/5073>
87. БОРОВСКАЯ, А.Д.; МАЩЕНКО, Н.Е.; ИВАНОВА Р.А.; ГОРЕ, А.И. Применение препаратов Молдстим и Экостим при возделывании озимой пшеницы. In: *Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective*. Conferința științifică națională cu participare internațională (ediția a cincea), consacrată aniversării a 15 ani de la fondarea instituției, 29-30 iunie 2021, Bălți: S.n., 2021, p.26-29. ISBN 978-9975-62-432-9.
88. IVANOVA, R.; BOROVSKAIA, A.; MAȘCENCO, N. Impactul temperaturii supraoptimale și genistifoliozidei asupra mobilizării substanțelor de rezervă la porumb. In: *Genetica, ameliorarea, producerea de semințe și tehnologia de cultivare a porumbului*. Conferința Științifico-practică cu participare internațională, dedicată a 100 ani de la nașterea dlui Tihon Cealic, doctor habilitat, membru corespondent al AȘM. 9-10 septembrie 2021, Pașcani, 2021 /colegiul de redacție: Musteața S. et al., Chișinău: Print Caro SRL. p.122-130. ISBN 978-9975-56-892-0.
89. CAUȘ, M.; BOROZAN, P.; DASCALIUC, A. Conținutul pigmentilor fotosintetici din frunzele plantulelor de porumb sub influența luminii led de compoziție spectrală diferită. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective*. Conferința științifică națională cu participare internațională, ed.6, 20-21 mai 2022, Bălți, pp. 43-47. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/157402
90. CĂLUGĂRU-SPĂTARU, T.; TUMURUC, V.; CĂRĂRUȘ, A.; CHIRVAS, O.; BRÎNZĂ, L. Micropropagarea și dezvoltarea plantelor de mini-kiwi (*Actinidia arguta*) în condiții *in vitro*. In: *Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă*. Conferința științifico-practică cu participare internațională, ediția a IX-a, 19-20 martie 2022, Chișinău: UST, 2022, pp. 113-116. ISBN 978-9975-76-389-9. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/152512
91. ЗДИОРУК, Н.; ПЛАТОВСКИЙ, Н.; РАЛЯ, Т. Оценка первичной теплоустойчивости листьев сеянцев бука (*Fagus sylvatica* L.) к влиянию теплового шока. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*. Conferința științifică națională cu participare internațională, ed.6, 20-21 mai 2022, Bălți, pp. 159-163. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/157495
92. ЕЛИСОВЕЦКАЯ, Д.; ИВАНОВА, Р.; ГУМЕНЮК, Я. Изменение жизнеспособности семян *Fagus sylvatica* L. в процессе хранения. În: *Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă*. Conferința științifico-practică cu participare internațională, ediția a IX-a, 19-20 martie 2022, Chișinău: UST, 2022, p. 160-163. ISBN 978-9975-76-390-5.
93. IVANOVA, R.; DASCALIUC, A.; BOROVSKAIA, A.; MAȘCENCO, N. Modificarea eficienței metabolice a semințelor de porumb cu utilizarea genistifoliozidelor. În: *Știința în*

Nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective. Conferința științifică națională cu participare internațională, ed.6, 20-21 mai 2022, Bălți, p. 67-70. ISBN 978-9975-3465-5-9. Disponibil: https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/157410

94. BOROVSKAIA, A.; LUTCAN, E.; IVANOVA, R.; MAȘCENCO, N.; VANICOVICI, N. Changes in growth reactions of encrusted maize seeds during storage. In: *Integrare prin Cercetare și Inovare*. Conferința științifică națională cu participare internațională, dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare, 9-10 noiembrie, 2023. Chișinău: USM, 5p.
95. CAUȘ, M.; PLATOVSCII, N.; RALEA, T.; BOROZAN, P.; DASCALIUC, A. Efectele șocului de temperatură suboptimală și a preparatului *Reglalg* la cultura porumbului cultivat în condiții de câmp. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*, Ed. 7, 19-20 mai 2023, Bălți. Balti, Republic of Moldova: Bons Offices, 2023, Ediția 7, pp. 36-41. ISBN 978-9975-81-128-6. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/182462

6.4. Articole în lucrările conferințelor științifice naționale

96. GUMANIUC, Ia.; SFECLĂ, V.; CHETREAN, A.; ELISOVEȚCAIA, D. Studiul supraviețuirii și înălțimii medii a descendenților de fag în testul de proveniențe instalat pe terenul experimental al Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor. In: *Lucrări științifice. Universitatea Agrară de Stat din Moldova*, Facultatea de Horticultură; redactor-șef: Liviu Volconovici. Chișinău: Print-Caro, 2022 p. 282-286. ISBN 978-9975-64-271-2
97. BOROVSKAIA, A.; LUTCAN, E.; IVANOVA, R.; MAȘCENCO, N.; VANICOVICI, N. Changes in growth reactions of encrusted maize seeds during storage. In: *Integrare prin Cercetare și Inovare*. Conferința științifică națională cu participare internațională, dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare, 9-10 noiembrie, 2023. Chișinău: USM, 5p. In press.

7. Teze ale conferințelor științifice

7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

98. ELISOVEȚCAIA, D.; SUBINA, V.; IVANOVA, R. Effect of stratification on seeds germination and seedling growth of *Fagus sylvatica* L. *Book of abstracts. XI International Scientific Agriculture Symposium "Agrosym 2020", Jahorina, October 08 - 11, 2020, East Sarajevo: Faculty of Agriculture, 2020*, p. 554. ISBN 978-99976-787-4-4. Disponibil: <http://agrosym.ues.rs.ba/documents/posteri/P397.pdf>
99. CAUȘ, M.; DASCALIUC, A.; BOROZAN, P. Early growth control of hybrid corn plants by seed treatment with nutrients solution. International Congress "Life sciences today for tomorrow", oct. 21-22, 2021, Iasi, University of Life Sciences.
100. CAUȘ, M.; DASCALIUC, A.; BOROZAN, P. Seed reserve mobilization during germination and seedling growth of different maize hybrids under nutrients application. International Congress "Life sciences today for tomorrow", oct. 21-22, 2021, Iasi, University of Life Sciences.
101. DASCALIUC, A.; CĂLUGĂRU-SPĂTARU, T. *Rhodiola rosea* L. – a valuable source of adaptogens for medicine and biostimulators for agriculture. In: *Agrobiodiversity for improving nutrition, health life quality and spiritual development of people. The fifth International Conference*, November 03, 2021, Nitra, Slovak Republic, p. 39. ISBN 978-80-552-2401-5. Disponibil: [DOI: 10.15414/2021.97880552240151](https://doi.org/10.15414/2021.97880552240151).

102. DASCALIUC, A.; CĂLUGĂRU-SPĂTARU, T.; PARII, YA.; PARII, YU. *In vivo* and *in vitro* control of *Rhodiola rosea* L. plants growth and accumulation of secondary metabolites. In: Agrobiodiversity for improving nutrition, health life quality and spiritual development of people. The fifth International Conference, November 03, 2021, Nitra, Slovak Republic, p. 40. ISBN 978-80-552-2401-5. Disponibil: [DOI: 10.15414/2021.97880552240151](https://doi.org/10.15414/2021.97880552240151).
103. DASCALIUC, A.; RALEA, T.; ZDIORUC N. Variable components determining the primary resistance to extreme temperatures of the wheat seeds reproduced in different climatic zone. AGROSYM-2021 *XII International Agriculture Symposium*. Bosnia and Herzegovina Jahorina, October 7-10, 2021, East Sarajevo: Faculty of Agriculture. http://agrosym.ues.rs.ba/article/showpdf/BOOK_OF_PROCEEDINGS_2021_FINAL.pdf
104. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; MASCENCO, N.; BRINDZA, J. Improvement of seed germination and seedling resistance of beech (*fagus sylvatica*) by growth regulators. AGROSYM-2021 *XII International Agriculture Symposium*. Bosnia and Herzegovina Jahorina, October 7-10, 2021, [editor in chief Dušan Kovačević]. - East Sarajevo =Istočno Sarajevo : Faculty of Agriculture =Poljoprivredni fakultet, 2021, p. 755. ISBN 978-99976-787-8-2.
105. IVANOVA, R.; ELISOVETCAIA, D.; BOROVSKAIA, A. Diversity of natural regulators of plant growth and their potential biological activity. In: Agrobiodiversity for improving nutrition, health life quality and spiritual development of people. The fifth International Conference, November 03, 2021, Nitra, Slovak Republic, p. 68. ISBN 978-80-552-2401-5. Disponibil: <https://doi.org/10.15414/2021.9788055224015>
106. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R. Growth dynamics of European beech under influence of bioregulators. In: *Biology and sustainable development*. The programme and abstracts of the Scientific Symposium, 19th edition, December 02, 2021, Bacau, Romania, 2021, p.57.
107. RALEA, T., ZDIORUC, N., DASCALIUC, A. The effectiveness of physiological methods for optimizing work on the arrangement and restoration of oak forests. AGROSYM-2021 *XII International Agriculture Symposium*. Bosnia and Herzegovina Jahorina, October 7-10, 2021, East Sarajevo: Faculty of Agriculture, <http://agrosym.ues.rs.ba/article/show.pdf>
108. ЗДИОРУК, Н.В.; РАЛЯ, Т.Х.; ПЛАТОВСКИЙ, Н.Н.; ЖЕЛЕВ, Н.Н. Экспресс-метод распределения генотипов пшеницы согласно их устойчивости к действию экстремальных температур. В: Тезисы докладов Международной научной конференции: Селекция зерновых и зернобобовых культур в условиях изменения климата: направления и приоритеты. г. Одесса, Украина 5 мая 2021 года с.180-181. Disponibil: <https://www.researchgate.net/publication/356147721>
109. ПЛАТОВСКИЙ Н., ЗДИОРУК Н., РАЛЯ Т., ГОРЕ А. Влияние предпосевной обработки семян БАВ на фотосинтетическую деятельность флаговых листьев пшеницы (*Triticum aestivum* L.). В: Всероссийская научная конференция с международным участием и школа для молодых ученых «Экспериментальная биология растений и биотехнология: история и взгляд в будущее», Материалы докладов. Москва, 27 сентября-1 октября 2021г., с.81, ISBN 978-5-4465-3388-6. Disponibil: <https://www.researchgate.net/publication/356145980>
110. ПЛАТОВСКИЙ, Н.; ЗДИОРУК, Н.; РАЛЯ Т. Индекс хлорофилла как показатель роста, развития и продуктивности различных генотипов озимой пшеницы (*Triticum*

aestivum L.). В: Тезисы докладов Международной научной конференции: Селекция зерновых и зернобобовых культур в условиях изменения климата: направления и приоритеты. г. Одесса, Украина 5 мая 2021 года с.183-184. Disponibil: <https://www.researchgate.net/publication/354076732>

111. DASCALIUC, A. The accelerated methods of appreciation the plants' resistance to extreme temperatures In: *Plant EcoPhysiological Adaptations - PEPAM-2022*. Abstract book of International Conference, September 21-22, 2022, Tirana, Albania. p. 10. ISBN 978-9928-339-75-1. Disponibil: [https://www.researchgate.net/publication/363803265 Plant Adaptation and Tolerance to Environmental StressesMechanisms and Future Directions](https://www.researchgate.net/publication/363803265_Plant_Adaptation_and_Tolerance_to_Environmental_StressesMechanisms_and_Future_Directions)
112. CAUȘ, M.; DASCALIUC, A. ; BOROZAN, P. Use of nutrients to modify the metabolic efficiency of germination and growth processes of different hybrid maize seedlings. In: *Life Sciences for Sustainable Development*. Abstract book of International Conference, ed 21st, September 15-17, 2022, Cluj-Napoca, Romania. p. 208. Disponibil: <http://symposium.usamvcluj.ro/>
113. CAUȘ, M.; DASCALIUC, A.; BOROZAN, P. Identification of changes in the metabolic processes of germination and growth of maize seedlings under the influence of heat stress and the use of Reglalg. In: *Horticulture, Food and Environment – Priorities and perspectives*, International Scientific Symposium, 13-14 October, 2022, Craiova, Romania. <https://anale-horticultura.reviste.ucv.ro/index.php/bihpt/issue/view/vol27-2022>
114. CAUȘ, M.; DASCALIUC, A. ; BOROZAN, P. Responses of seed germination and seedling growth of different maize hybrids to low positive temperature stress. In: *Horticulture, Food and Environment – Priorities and perspectives*, International Scientific Symposium, 13-14 October, 2022, Craiova, Romania. <https://anale-horticultura.reviste.ucv.ro/view/vol27-2022>
115. CALUGARU-SPATARU, T., DASCALIUC, A., PARIY, Ya., PARIY, Iu. Study of germination and growth of golden root plants according to environmental conditions In: *Life Sciences for Sustainable Development*. Abstract book of International Conference, ed 21st, September 15-17, 2022, Cluj-Napoca, Romania.
116. CALUGĂRU-SPATARU, T.; DASCALIUC, A. The resistance to extremes temperatures of *Rhodiola rosea* L. at cellular, callus, and whole organism levels. In: *Biology and sustainable development*. Abstract book of scientific symposium, ed 20th edition, 24-25 November 2022, Bacau, Romania.
117. CAUȘ, M.; DASCALIUC, A.; BOROZAN, P. Responses of seed germination and plantlets growth of maize hybrids to seed pretreatment with reglalg and heat stress. In: *Фенольные соединения: фундаментальные и прикладные аспекты*. Материалы докладов XI международного симпозиума, Москва, 11–15 апреля 2022, М.: ИФР РАН, 2022. М.: Издательство «Перо», Российская Федерация, 2022, с. 112. ISBN 978-5-00204-153-4. Disponibil: [DOI: 10.54925/9785002041534](https://doi.org/10.54925/9785002041534)
118. IVANOVA, R.; ELISOVETCAIA, D. Seasonal change in polyphenols content and their antioxidant activity in the leaves of European beech (*Fagus sylvatica*). In: *Фенольные соединения: фундаментальные и прикладные аспекты*. Материалы докладов XI международного симпозиума, Москва, 11–15 апреля 2022, М.: ИФР РАН, 2022. М.: Издательство «Перо», Российская Федерация, 2022, с. 100. ISBN 978-5-00204-153-4. [DOI: 10.54925/9785002041534](https://doi.org/10.54925/9785002041534).

119. JELEV, N. Evaluation of the resistance of some wheat *Triticum aestivum* L. genotypes to extreme temperatures. In: *Life Sciences for Sustainable Development*. Abstract book of International Conference, ed 21st, September 15-17, 2022, Cluj-Napoca, Romania.
120. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; LUTCAN, E.; CHETREAN, A.; SFECLA, V. Changes in the viability of beech seeds (*Fagus sylvatica* L.), originating from the Republic of Moldova, under temperature. In: AGROSYM-2022. *XIII International Agriculture Symposium*. Jahorina, October 06 - 09, 2022. Book of Abstracts: [editor in chief Dušan Kovačević]. - East Sarajevo =Istočno Sarajevo: Faculty of Agriculture, Bosnia and Herzegovina. p.712. ISBN 978-99976-987-2-8.
121. IVANOVA, R.; BOROVSKAIA, A.; LUTCAN, E. Influences of high temperature on vigour of maize seeds cultivated in the Republic of Moldova. In: AGROSYM-2022. *XIII International Agriculture Symposium*. Jahorina, October 06 - 09, 2022. Book of Abstracts: [editor in chief Dušan Kovačević]. - East Sarajevo =Istočno Sarajevo: Faculty of Agriculture, Bosnia and Herzegovina. p.166. ISBN 978-99976-987-2-8.
122. POPOVSKI, E.; ELISOVETCAIA, D. Viability of *Fagus sylvatica* seeds during storage using hydrogen peroxide test. In „Biology and sustainable development”. Abstract book of scientific symposium, ed 20th edition, 24-25 November 2022, Bacau, Romania, p.112-113.
123. BOROVSKAIA, A.; LUTCAN, E.; IVANOVA, R.; VANICOVICI, N. Influence of storage time on quality of encrusted maize seeds. In: AGROSYM-2023. Book of abstracts. *XIV International Scientific Agriculture Symposium*. Jahorina, October 05-08, 2023; editor in chief Dusan Kovacevic. Bosnia and Herzegovina: East Sarajevo, 2023, p. 160. ISBN 978-99976-987-7-3.
124. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; GALISCA, A.; BRINDZA, J. Adaptation of beech seedlings of Slovakia and Romania origins in the natural conditions of the „Plaiul Fagului” Scientific Reservation (Republic of Moldova). In: „Biology and sustainable development”. Programme and abstracts of scientific symposium, 21edition, 23 November 2023, Bacau, Romania, p.85-86.
125. SFECLĂ, V., SFECLA, I., ZDIORUK, N., PLATOVSCHII, N. The viability of beech seedlings of different geographic proveniences (*Fagus sylvatica* L.) in the conditions of the "Plaiul Fagului" scientific reserve. In: *Integrated Management of Environmental Resources*, Ed. 6, 23-24 noiembrie 2023, Suceava. Suceava: „Ștefan cel Mare” University Suceava, 2023, Ediția 6, R, p. 43. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/193411
126. SFECLĂ, V., CHETREAN, A., SFECLA, I. The specifics of the growth of beech seedlings (*Fagus Sylvatica* L.) of different geographic proveniences in the "Plaiul Fagului" Scientific Reserve. In: *Integrated Management of Environmental Resources*, Ed. 6, 23-24 noiembrie 2023, Suceava. Suceava: „Ștefan cel Mare” University Suceava, 2023, Ediția 6, R, p. 41. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/193410
127. ROIBU, C., MURSA, A., PALAGHIANU, C., STIRBU, M., COTOS, M., SFECLĂ, V. Particularities in beech and oak responses to climate at the easternmost sites of their distribution in Europe. In: *Integrated Management of Environmental Resources*, Ed. 6, 23-24 noiembrie 2023, Suceava. Suceava: „Ștefan cel Mare” University Suceava, 2023, Ediția 6, R, p. 45. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/193417

7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

128. CĂLUGĂRU-SPĂTARU, T.; DELEAN, T. Micropropagation of *Rhodiola rosea* L. *in vitro* by axillary shoot proliferation. In: *International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova*. Ediția 11, 15-16 iunie 2021, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Centrul Editorial-Poligrafic al Universității de Stat din Moldova, 2021, p. 146. ISBN 978-9975-933-56-8. Disponibil: https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/133319
129. CAUȘ, M. Influence of nutrients on seed germination and seedling growth of corn hybrids. In: *International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova*. Ediția 11, 15-16 iunie 2021, Chișinău. Republica Moldova: Centrul Editorial-Poligrafic al Universității de Stat din Moldova, 2021, p. 147. ISBN 978-9975-933-56-8. Disponibil: https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/133320
130. JELEV, N.; ZDIORUC, N.; RALEA, T.; DASCALIUC, A. Epigenetic inheritance and selection of heat and frost resistant wheat genotypes. In: *International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova*. Ediția 11, 15-16 iunie 2021, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Centrul Editorial-Poligrafic al Universității de Stat din Moldova, 2021, p. 26. ISBN 978-9975-933-56-8. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/132714
131. RALEA, T.; ZDIORUK, N.; PLATOVSCII, N. Influence of the conditions of seeds reproduction on the primary resistance of wheat genotypes. In: *International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova*. Ediția 11, 15-16 iunie 2021, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Centrul Editorial-Poligrafic al Universității de Stat din Moldova, 2021, p. 112. ISBN 978-9975-933-56-8. Disponibil: https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/133067
132. CALUGARU-SPATARU, T., DASCALIUC, A., PARIY, Ya., PARIY, Iu. Golden root as a species for elaboration the strategies of plant protection In: *Advanced biotechnologies - achievements and prospects*. The VIth International scientific symposium of IGPPP, October 03-04, 2022, Chisinau, pp. 136-138. ISBN 978-9975-159-81-4. Disponibil: [DOI: 10.53040/abap6.2022.45](https://doi.org/10.53040/abap6.2022.45)
133. CAUȘ, M.; DASCALIUC, A.; BOROZAN, P. Efficiency of Reglalg in increasing maize tolerance to superoptimal temperatures. In: *Advanced biotechnologies - achievements and prospects*. The VIth International scientific symposium of IGPPP, October 03-04, 2022, Chisinau, pp. 78-80. ISBN 978-9975-159-81-4. Disponibil: [DOI: 10.53040/abap6.2022.25](https://doi.org/10.53040/abap6.2022.25)
134. DASCALIUC, A. Identification of mechanisms of plant resistance to stress factors. In: *Advanced biotechnologies - achievements and prospects*. The VIth International scientific symposium of IGPPP, October 03-04, 2022, Chisinau, pp. 81-83. ISBN 978-9975-159-81-4. Disponibil: [DOI: 10.53040/abap6.2022.26](https://doi.org/10.53040/abap6.2022.26)
135. JELEV, N. The germinative reaction as a physiological index of the efficiency of the biostimulators in protecting plants at negative temperatures. In: *Advanced biotechnologies - achievements and prospects*. The VIth International scientific symposium of IGPPP, October 03-04, 2022, Chisinau, p. 78 – 80. ISBN 978-9975-159-81-4. Disponibil: [DOI: 10.53040/abap6.2022.31](https://doi.org/10.53040/abap6.2022.31)
136. PLATOVSCII, N.; ZDIORUK, N.; RALEA, T. Investigation of the protective properties of the reglalg growth bioregulator on *Triticum aestivum*. In: *Advanced biotechnologies - achievements and prospects*. The VIth International scientific symposium of IGPPP, October 03-04, 2022, Chisinau, pp. 114-116. ISBN 978-9975-159-81-4. Disponibil: [DOI: 10.53040/abap6.2022.38](https://doi.org/10.53040/abap6.2022.38)

137. ZDIORUK, N.; PLATOVSCHII, N.; RALEA, T. Biological aspects of the methodology for obtaining *Quercus robur*. In: *Advanced biotechnologies - achievements and prospects*. The VIth International scientific symposium of IGPPP, October 03-04, 2022, Chisinau, pp. 244-246. ISBN 978-9975-159-81-4. Disponibil: [DOI: 10.53040/abap6.2022.82](https://doi.org/10.53040/abap6.2022.82)
 138. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; MASCENCO, N. Effect of bioregulators on seed germination and adaptation of beech seedling. In: *Advanced biotechnologies - achievements and prospects*. The VIth International scientific symposium of IGPPP, October 03-04, 2022, Chisinau, pp. 84-86. ISBN 978-9975-159-81-4. [DOI: 10.53040/abap6.2022.27](https://doi.org/10.53040/abap6.2022.27)
 139. MASHCENKO, N.; BOROVSKAIA, A.; IVANOVA, R. Influence of heat shock on maize seeds germination by changes in starch content. In: *Advanced biotechnologies - achievements and prospects*. The VIth International scientific symposium of IGPPP, October 03-04, 2022, Chisinau, p.104-106. ISBN 978-9975-159-81-4. [DOI: 10.53040/abap6.2022.34](https://doi.org/10.53040/abap6.2022.34)
 140. BOROVSKAIA, A.; LUTCAN, E.; IVANOVA, R. Influence of supraoptimal temperatures on maize at the initial stages of growth. In: *Advanced biotechnologies - achievements and prospects*. The VIth International scientific symposium of IGPPP, October 03-04, 2022, Chisinau, p.71-73. ISBN 978-9975-159-81-4. [DOI: 10.53040/abap6.2022.23](https://doi.org/10.53040/abap6.2022.23)
- 7.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională**
141. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; CIORCHINA, P.; BRINDZA, J. Adaptive capacity of the *Fagus sylvatica* l. population from the Slovak Republic. In: *Life sciences in the dialogue of generations: connections between universities, academia and business community*. National conference with international participation. 29 – 30 September 2022, Chisinau: Editura USM, 2022, p. 41. ISBN 978-9975-159-80-7. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/167246
 142. CHETREAN, A., SFECLĂ, V. The growth of *Fagus sylvatica* L. seedlings of different provenances in the nursery of Telenesti forest enterprise. In: *Modern Trends in the Agricultural Higher Education: dedicated to the 90th anniversary of the founding of higher agricultural education in the Republic of Moldova*, 5-6 octombrie 2023, Chișinău. Chișinău: Tehnica-UTM, 2023, p. 87. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/192942
 143. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; HORČINOVA SEDLAČKOVA V.; BRINDZA, J. Germination kinetics of *Fagus sylvatica* seeds of various origins. In: „Natural Sciences in the dialog of generations”. Abstract book of the VIth National conferences with international participation, 14-15 September 2023, Chisinau. P. 151. ISBN 978-9975-3430-9-1. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/189037
 144. LUȚCAN, E.; BOROVSKAIA, A.; IVANOVA, R. Change in vigor and metabolic efficiency of maize seeds under the influence of temperature. In: „Natural Sciences in the dialog of generations”. Abstract book of the VIth National conferences with international participation, 14-15 September 2023., Chisinau. P. 49. ISBN 978-9975-3430-9-1. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/188903
 145. PLATOVSCHII, N., ZDIORUC, N., RALEA, T., GORE, A. Chlorophyll index as a criterion for assessing the development of *Triticum aestivum* L. In: „Natural Sciences in the dialog of generations”. Abstract book of the VIth National conferences with international participation, 14-15 September 2023, Chisinau. p.59. ISBN 978-9975-3430-9-1.

146. RALEA, T., ZDIORUC, N., PLATOVSCHII, N., SCURTU, GH. Comparative evaluation of CO₂ exchange in the leaves of oak pedunculate (*Quercus robur* L.) under the action of drought. In: „Natural Sciences in the dialog of generations”. Abstract book of the VIth National conferences with international participation, 14-15 September 2023, Chisinau. P.60. ISBN 978-9975-3430-9-1.
147. SFECLĂ, V.; ZDIORUC, N.; RALEA, T.; PLATOVSCHII, N.; SFECLĂ, I.; CĂLUGĂRU-SPĂTARU, T. The assessment of the influence of the growth regulator *Reglalg* on the resistance of beech seedlings of „Plaiul Fagului” Scientific Reservation. In: *Modern Trends in the Agricultural Higher Education: dedicated to the 90th anniversary of the founding of higher agricultural education in the Republic of Moldova*, 5-6 octombrie 2023, Chișinău. Chișinău: Tehnica-UTM, 2023, p. 94. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/192968
148. ZDIORUC, N., CUZA, P., RALEA, T., PLATOVSCHII, N. Seasonal activity of catalase in the leaves of *Buxus sempervirens* L. In: „Natural Sciences in the dialog of generations”. Abstract book of the VIth National conferences with international participation, 14-15 September 2023, Chisinau. P. 75. ISBN 978-9975-3430-9-1. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/188946

7.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

149. CALUGARU-SPATARU, T. Rosavin and salidroside content in extracts from rhizomes of Romanian Carpathian population of *Rhodiola rosea* L. Conferința științifică anuală "Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță", 20-22 octombrie 2021: In: Abstract book. Chișinău : Medicina, 2021, p. 445. Disponibil: https://conferinta.usmf.md/ABSTRACT-BOOK-Culegere-de-rezumat_21_10.pdf

8. Alte lucrări științifice

8.3. Recomandări metodice

150. DASCALIUC, A. Use of the biostimulator *Reglalg 1* in agriculture (methodical recommendation). Chișinău:Print-Caro, 2023, 44p. ISBN 978-9975-165-55-6.
151. DASCALIUC, A. Utilizarea Biostimulatorului *Reglalg 1* în agricultură (recomandări metodice). Chișinău:Print-Caro, 2023, 44p. ISBN 978-9975-165-54-9.
152. JELEV, N.; ZDIORUC, N.; RALEA, T.; PLATOVSCHII, A. Metode de apreciere și modificare a rezistenței genotipurilor de grâu (*Triticum aestivum* L.) la acțiunea temperaturilor extreme. Chișinău : [Editura USM], 2023. 45 p. ISBN 978-9975-62-622-4.

Recomandări practice

153. ИВАНОВА, Р.А.; БОРОВСКАЯ, А.Д.; ЛУЦКАН, Е.Д.; МАЩЕНКО, Н.Е.; ВАНЬКОВИЧ, Н.Г.; МИСТРЕЦ, С.И.; СПЫНУ, А.П.; ГУЗУН, Л.З. Применение биологически активных веществ природного происхождения для инкрустации семян кукурузы (*практические рекомендации*). Кишинев: СЕР USM, 2023. 41 с. ISBN. 978-9975-62-595-1.

9. Brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală, materiale la saloanele de invenții

9.1. Brevete de invenție.

154. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; MASCENCO, N.; BOROVSKAIA, A. Procedeu de germinare a semințelor de fag. Brevet de invenție MD-1545. Numar depozit s2020 0103, data depozit 2020.08.19. (eliberat 28.02.2022).
155. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; MASCENCO, N.; BOROVSKAIA, A. Procedeu de

germinare a semințelor de fag. Brevet de invenție MD-1546. Numar depozit s2020 0113, data depozit 2020.09.04. (eliberat 28.02.2022).

9.2. Cerere de brevet de invenție.

156. Reglator natural de creștere a plantelor, procedeu de aplicare a acestuia (autorii: ELISOVEȚCAIA D., IVANOVA R., LUȚCAN E.), nr. depozit s2023 0083, data depozit 2023.10.09.

9.3. Materiale la saloanele de invenții

157. CAUȘ, M; CĂLUGĂRU-SPĂTARU, T.; DASCALIUC, A. Method for treating seeds of cucumbers *Cucumis sativus* L. In: EUROINVENT 2020 European Exhibition of Creativity and Innovation, 12th Edition, Iasi, Romania, 21-23 may 2020, p. 206. ISSN Print 2601-4564. Online 2601-4572. <http://www.euroinvent.org/archive/catalogues/>
158. CAUȘ, M; CĂLUGĂRU-SPĂTARU, T.; DASCALIUC, A. Method for determining the sex of *Actinidia arguta* plants cultivated *in vitro*. In: INVENTICA 2020 International Exhibition of Inventics, 24th Edition, Iasi, Romania, 29-31 july 2020, Iași: Editura Performatica, 2020, p. 458. ISSN 1844-7880.
159. ELISOVETCAIA, D.; BOROVSKAIA, A.; IVANOVA, R.; MAȘCENCO, N.; Procedeu de tratare a catofului Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA”, ediția VI, 13-15 octombrie 2020, Timișoara, Romania. ISBN 978-606-35-0439-6
160. CAUȘ, M.; CĂLUGĂRU-SPĂTARU, T.; DASCALIUC, A. Method for determining the temperature of inhibition of the root system in cucumber *Cucumis sativus* L. The 25th International exhibition of inventions INVENTICA-2021, 23-25 June 2021, Iasi, Romania, p. 290. ISSN 1844-7880. Disponibil: <https://ini.tuiasi.ro/exhibition/wp-content.pdf>
161. CAUȘ, M.; CĂLUGĂRU-SPĂTARU, T.; DASCALIUC A. Method for determining the temperature of inhibition of the root system in cucumber *Cucumis sativus* L. Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” Timișoara, ediția a VII-a, 06-08 octombrie 2021, Timișoara: Politehnica, Romania, p. 158.
162. CAUȘ, M.; CĂLUGĂRU-SPĂTARU, T.; DASCALIUC A. Method for determining the temperature of inhibition of the root system in cucumber *Cucumis sativus* L. Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Invenției PRO INVENT, ediția a XIX-a, 20-22 octombrie 2021, Cluj Napoca: Editura U.T.PRESS, Romania, p. 136. Disponibil: <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2021.pdf>
163. CAUȘ, M.; CĂLUGĂRU-SPĂTARU, T.; DASCALIUC A. Method for determining the temperature of inhibition of the root system in cucumber *Cucumis sativus* L. . EIS „INFOINVENT”, ediția a XVII-a, 17-20 noiembrie 2021, Chișinău, 1p.
164. ELISOVEȚCAIA, D.; IVANOVA, R.; MASCENCO, N.; BOROVSKAIA, A. Method for increasing seed germination and resistance of beech (*Fagus sylvatica*) plants. Proceedings of EUROINVENT-2021, 20-22 mai, 2021, Iasi, Romania, p. 222. ISSN 2601-4564. Disponibil: <http://www.euroinvent.org/cat/E2021.pdf>
165. ELISOVEȚCAIA, D.; IVANOVA, R.; MASCENCO, N.; BOROVSKAIA, A. Method for increasing seed germination and resistance of beech (*Fagus sylvatica*) plants. Proceedings of EUROINVENT-2021, 20-22 mai, 2021, Iasi, Romania, p. 222. ISSN 2601-4564
166. ELISOVEȚCAIA, D.; IVANOVA, R.; MASCENCO, N.; BOROVSKAIA, A. Method for increasing seed germination and resistance of beech (*Fagus sylvatica*) plants. The 25th International exhibition of inventions INVENTICA-2021, 23-25 June 2021, Iasi, Romania, p. 292. ISSN 1844-7880.

167. ELISOVEȚCAIA, D.; IVANOVA, R.; MASCENCO, N.; BOROVSKAIA, A. Procedeu de germinare a semințelor de fag. Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” Timișoara, ediția a VII-a, 06-08 octombrie 2021, Timișoara: Politehnica, Romania, p. 158. ISBN 978-606-35-0439-6.
168. ELISOVEȚCAIA, D.; IVANOVA, R.; MASCENCO, N.; BOROVSKAIA, A. Procedeu de germinare a semințelor de fag. Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Invenției PRO INVENT, ediția a XIX-a, 20-22 octombrie 2021, Cluj Napoca: Editura U.T.PRESS, Romania, p. 136. <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2021.pdf>
169. ELISOVEȚCAIA, D.; IVANOVA, R.; MASCENCO, N.; BOROVSKAIA, A. Procedeu de germinare a semințelor de fag. EIS „INFOINVENT”, ediția a XVII-a, 17-20 noiembrie 2021, Chișinău, p. 211.
170. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; MASCENCO, N.; BOROVSKAIA, A. Procedures for increasing seed germination and resistance of beech (*Fagus sylvatica*) plants. The cycle of inventions. EUROINVENT-2022. 13th European Exhibition of Creativity and Innovation. 26-28 May 2022, Iasi, Romania, p. 215. ISSN Print: 2601-4564 Online: 2601-4572 <http://www.euroinvent.org/archive/catalogues/>
171. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; MASCENCO, N.; BOROVSKAIA, A. The cycle of inventions: Procedures for increasing seed germination and resistance of beech (*Fagus sylvatica*) plants. The 26th International Exhibition of Inventions “INVENTICA 2022” Iasi, Romania, 22-24 June 2022. p.272. ISSN 1844-7880
172. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; MASCENCO, N.; BOROVSKAIA, A. Ciclu de invenții: Procedee de sporire a germinării semințelor și a rezistenței plantelor de fag (*Fagus sylvatica*). Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” Timișoara, ediția a VIII -a, 08-10 octombrie 2022, Timișoara, Romania, p.139-140. ISBN 978-606-35-0439-6.
173. CAUȘ, M., CĂLUGĂRU-SPĂTARU, T., DASCALIUC, A. Procedeu de tratare a semințelor de castravete *Cucumis sativus* L. Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” Timișoara, ediția a VIII-a, 08-10 octombrie 2022, Timișoara, Romania, p. 139. ISBN 978-606-35-0439-6)
174. ELISOVETCAIA, D.; IVANOVA, R.; MASCENCO, N.; BOROVSKAIA, A. Procedee de sporire a germinării semințelor și a rezistenței plantelor de fag (*Fagus sylvatica*) - Ciclu de invenții. ExcelentIdea-2022: Expoziția Internațională de Inovație și Transfer Tehnologic: Rezultate: Ediția I, Chișinău, 21-23 septembrie 2022, coord. Șargu L., Chișinău: Print-Caro, p. 35. ISBN 978-9975-175-28-9.
175. GORE, A.; ROTARI, S.; LEATAMBORG, S.; LUPAȘCU, G.; JELEV, N.; PLATOVSCII, N.; ZDIORUC, N. Soi nou de grâu comun de toamnă (*Triticum aestivum* L.) – Bijuteria Zâmbrenilor. Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA” Timișoara, ediția a IX-a, 15-17 iunie 2023, Timișoara, Romania.

10. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice

Numele, prenumele, titlul științific al participantului	Titlul manifestării	Organizatori, țara, perioada desfășurării evenimentului	Titlul comunicării/ tipul de prezentare
Manifestări științifice internaționale (în străinătate)			
CAUȘ Maria, dr.	<i>Scientific Symposium Horticulture, Food and Environment „Priorities and perspectives”</i>	Craiova, Romania, October, 29 -30, 2020	The effect of <i>Reglalg</i> on the germination indices of cucumber seeds subjected to germination at positive suboptimal temperatures/ Raport
IVANOVA Raisa, dr.	Всероссийская научная конференция с международным участием «Вклад агрофизики в решение	1 октября 2020, Санкт-Петербург	Действие биорегуляторов из <i>Verbascum densiflorum</i> на морфо-физиологические характеристики капусты белокочанной / Poster
JELEV Natalia, dr.	фундаментальных задач сельскохозяйственной науки»,		Перспективы внедрения методов ускоренной оценки устойчивости к морозу генотипов пшеницы (<i>Triticum aestivum</i> L.) для их рационального отбора при посеве в различных климатических зонах / Raport
ELISOVEȚCAI A Dina, dr.	<i>XI International Scientific Agriculture Symposium "Agrosym 2020",</i>	Bosnia-Herzegovina, October 08 - 11, 2020	Effect of stratification on seeds germination and seedling growth of <i>Fagus sylvatica</i> L. / Poster
ELISOVEȚCAI A Dina, dr., conf.cercet.	AGROSYM-2021, XI International Scientific Agriculture Symposium	University of East Sarajevo: Faculty of Agriculture, Jahorina, Bosnia and Herzegovina October 7-10, 2021.	Improvement of seed germination and seedling resistance of beech (<i>fagus sylvatica</i>) by growth regulators. Poster.
IVANOVA Raisa, dr., conf.cercet.	Agrobiodiversity for improving nutrition, health life quality and spiritual development of people. The fifth International Conference	Slovak University of Agriculture in Nitra, Nitra, Slovak Republic, November 03, 2021.	Diversity of natural regulators of plant growth and their potential biological activity. Raport oral, sesiune

IVANOVA Raisa, dr.	Simpozionul internațional „AGROSYM-2022”	East Sarajevo, Faculty of Agriculture, Bosnia-Herțegovina, 06-09 octombrie 2022	Influences of high temperature on vigour of maize seeds cultivated in the Republic of Moldova. / Poster
ELISOVEȚCAI A Dina, dr.			Changes in the viability of beech seeds (<i>Fagus sylvatica</i> L.), originating from the Republic of Moldova, under temperature. / Poster
ELISOVEȚCAI A Dina, dr.	Simpozion științific, ed. XX, „ <i>Biologia și dezvoltarea durabilă</i> ”	Bacau, Romania. 24-25 Noiembrie 2022	Viability of <i>Fagus sylvatica</i> seeds during storage using hydrogen peroxide test. / Poster
ELISOVEȚCAI A Dina, dr.	International Scientific and Practical Conference "Phytosanitary Safety: threats and solutions" dedicated to the 65th anniversary of the Institute's foundation,	December 14-15, 2023 , Almaty, the Republic of Kazakhstan	Improving the germination of <i>Fagus sylvatica</i> seeds and the adaptation of seedlings in the conditions of the Nature Reserve “Plaiul Fagului” / Raport oral, sesiune
DASCALIUC Alexandru, dr. hab.,	International Scientific Conference “Plant Stress and Adaptation”	Kharkiv, National Agrarian University Ucraina. February 25-26, 2021	Accelerated distribution of wheat genotypes according to their intrinsic resistance to high temperatures or frost.
IVANOVA Raisa, dr., conf. cercet. BOROVSKAIA Alla			Study of influence of bioregulator Moldstim on intrinsic resistance of maize to supra optimal temperatures.
PLATOVSCHII Nicolai	Международный семинар по изучению биоразнообразия проводился по инициативе Академии наук Республики Таджикистан при поддержке Межгосударственного фонда гуманитарного	С 3 по 10 июля 2021 года в г. Душанбе, Республика Таджикистан	Влияние предпосевной обработки семян на рост и продуктивность озимой пшеницы

	<i>сотрудничества государств- участников СНГ.</i>		
ELISOVEȚCAI A Dina, dr., conf.cercet.	AGROSYM-2021, XI International Scientific Agriculture Symposium	University of East Sarajevo: Faculty of Agriculture, Jahorina, Bosnia and Herzegovina October 7-10, 2021	Improvement of seed germination and seedling resistance of beech (<i>Fagus sylvatica</i>) by growth regulators.
CAUȘ Maria, dr.	<i>International Congress "Life sciences today for tomorrow"</i>	University of Life Sciences. octob. 21-22, 2021, IASI	Early growth control of hybrid corn plants by seed treatment with nutrients solution.
			Seed reserve mobilization during germination and seedling growth of different maize hybrids under nutrients application.
DASCALIUC Alexandru, dr. hab	<i>Agrobiodiversity for improving nutrition, health life quality and spiritual development of people. The fifth International Conference</i>	Slovak University of Agriculture in Nitra, Nitra, Slovak Republic, November 03, 2021.	<i>Rhodiola rosea</i> L. – a valuable source of adaptogens for medicine and biostimulators for agriculture.
IVANOVA Raisa, dr., conf. cercet.			Diversity of natural regulators of plant growth and their potential biological activity.
DASCALIUC, A.	International Conference on Plant EcoPhysiological Adaptations - PEPAM-2022.	Tirana, Albania September 21-22, 2022	The accelerated methods of appreciation the plants' resistance to extreme temperatures / Raport oral
IVANOVA Raisa, dr.	Simpozionul internațional „AGROSYM-2022”	East Sarajevo, Faculty of Agriculture, Bosnia- Herțegovina, 06-09 octombrie 2022	Influences of high temperature on vigour of maize seeds cultivated in the Republic of Moldova. / Poster
ELISOVEȚCAI A Dina, dr.			Changes in the viability of beech seeds (<i>Fagus sylvatica</i> L.), originating from the Republic of Moldova, under temperature. / Poster
ELISOVEȚCAI A Dina, dr.	Simpozion științific, ed. XX, „ <i>Biologia și dezvoltarea durabilă</i> ”	Bacău, România. 24-25 Noiembrie 2022	Viability of <i>Fagus sylvatica</i> seeds during storage using hydrogen peroxide test. /

			Poster
CĂLUGĂRU-SPĂTARU, Tatiana, dr.			The resistance to extremes temperatures of <i>Rhodiola rosea</i> L. at cellular, callus, and whole organism levels. / Poster
LUȚCAN Elena	The XVI conference of young scientists „Scientific, applied and educational aspects for physiology, genetics, biotechnology of plants and microorganisms”	Kyiv, 12 May 2023	Response of germination processes and metabolic efficiency of maize seeds to increase in temperature
POPOVSCHI Ecaterina			Studying the viability of <i>Fagus sylvatica</i> seeds of various origins during storage.
BOROVSKAIA Ala	Международная научно-практическая конференция „Инновационные технологии в агропромышленном комплексе”	Воронеж, 23 мая 2023	Влияние повышенных температур на мобилизацию резервных веществ семян кукурузы для прорастания.
BOROVSKAIA Ala	IV Международная научная конференция «Тенденции развития агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего».	Санкт-Петербург, 13-15 сентября 2023	Интенсивность ростовых реакций как интегральный показатель активности метаболизма растений кукурузы.
ELISOVEȚCAI A Dina, dr.	International Scientific and Practical Conference "Phytosanitary Safety: threats and solutions" dedicated to the 65th anniversary of the Institute's foundation	December 14-15, 2023 Almaty, the Republic of Kazakhstan,	Improving the germination of <i>Fagus sylvatica</i> seeds and the adaptation of seedlings in the conditions of the Nature Reserve “Plaiul Fagului”.
IVANOVA Raisa, dr	The XIV International Scientific Agriculture Symposium AGROSYM-2023,	Jahorina, Bosnia and Herzegovina, October 05-08, 2023	Influence of storage time on quality of encrusted maize seeds

ELISOVEȚCAI A Dina, dr.	21 edition of scientific symposium „ <i>Biology and sustainable development</i> ”,	Bacau, Romania, 23 November 2023	Adaptation of beech seedlings of Slovakia and Romania origins in the natural conditions of the „Plaiul Fagului” Scientific Reservation (Republic of Moldova).
SFECLĂ Victor	6th Edition of the Integrated Management of Environmental Resources, International Conference	Forestry Faculty, „Ștefan cel Mare” University Suceava, Romania 23-24 November, 2023, Suceava	The viability of beech seedlings of different geographic proveniences (<i>Fagus sylvatica</i> L.) in the conditions of the "Plaiul Fagului" scientific reserve prezentare
CHETREAN Alexandru	6th Edition of the Integrated Management of Environmental Resources, International Conference	Forestry Faculty, „Ștefan cel Mare” University Suceava, Romania 23-24 November, 2023, Suceava	The specifics of the growth of beech seedlings (<i>Fagus sylvatica</i> L.) of different geographic proveniences in the "Plaiul Fagului" Scientific Reserve prezentare
Manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova)			
BADAȘCO Sabina	<i>Protecția plantelor – realizări și perspective</i> Simpozion Științific Internațional,	Chișinău, 27-28 octombrie 2020.	Evaluarea efectelor de protecție a biostimulatorului <i>Reglalg</i> față de diferiți agenți patogeni prin colorarea frunzelor diferitor specii de plante cu Rodamina 6 G. / Poster
BOROVSKAIA Ala			Влияние регуляторов роста на интенсификацию стартовых реакций семян сахарной кукурузы. Raport oral
DASCALIUC Alexandru, dr. hab. Prof. univ.			Hormesis, screening and practical use of biostimulators in agriculture. Raport oral
ELISOVETCAI A, Dina, dr			Инвазивный клоп <i>Nezara viridula</i> L. (Hemiptera, Pentatomidae) в Республике Молдова. Raport oral
ELISOVEȚCAI A Dina, dr.	<i>Conservarea diversității biologice –</i>	Rezervația ”Codrii”, Lozova, Republica	Жизнеспособность семян <i>Fagus sylvatica</i> l. из

	<i>o șansa pentru remediarea ecosistemelor. Simpozion științific internațional, consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea</i>	Moldova, 24-25 septembrie 2021	заповедника “Codrii” Республики Молдова. / Poster
ELISOVEȚCAI A Dina, dr.	<i>Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor. Conferința științifică internațională, ediția a VII-a.</i>	IGFPP, Chisinau, Republica Moldova, 4-5 octombrie 2021	Influența factorilor abiotici asupra capacităților germinative a semințelor de fag (<i>Fagus sylvatica</i> L.). Raport oral.
BOROVSKAIA Ala			Влияние теплового стресса и биологически активных веществ из <i>Linaria genistifolia</i> на прорастание семян кукурузы и содержание в них крахмала. Raport oral
CĂLUGĂRU-SPĂTARU Tatiana, dr.,	<i>XI International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova.</i>	Chișinău, 15-16 iunie 2021,	Processes for stimulating the content of secondary metabolites accumulated in <i>Rhodiola rosea</i> L.
ELISOVEȚCAI A Dina, dr., conf.cercet.	<i>Conservarea diversității biologice – o șansa pentru remediarea ecosistemelor. Simpozion științific internațional, consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea</i>	Rezervația ”Codrii”, Lozova, Republica Moldova, 24-25 septembrie 2021	Жизнеспособность семян <i>Fagus sylvatica</i> l. из заповедника “Codrii” Республики Молдова.
ELISOVEȚCAI A Dina, dr., conf.cercet.	<i>Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor. Conferința științifică internațională, ediția a VII-a.</i>	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Chișinău, Republica Moldova, 4-5 octombrie 2021	Influența factorilor abiotici asupra capacităților germinative a semințelor de fag (<i>Fagus sylvatica</i> L.).
BOROVSKAIA Ala			Влияние теплового стресса и биологически активных веществ из <i>Linaria genistifolia</i> на прорастание семян кукурузы и содержание в них крахмала.
JELEV Natalia			Epigenetic inheritance and

			selection of heat and frost resistant wheat genotypes.
ELISOVEȚCAI A Dina, dr.	Conferința științifică cu participare internațională „ <i>Life sciences in the dialogue of generations: connections between universities, academia and business community</i> ”	USM, Republica Moldova, 29 – 30 September 2022	Adaptive capacity of the <i>Fagus sylvatica</i> l. population from the Slovak Republic. / Raport oral
DASCALIUC Alexandru, dr. hab.	Simpozionul international „ <i>Advanced biotechnologies - achievements and prospects</i> ”	IGFPP, Republica Moldova, 03-04 octombrie 2022	Identification of mechanisms of plant resistance to stress factors. / Raport oral
IVANOVA Raisa, dr.			Effect of bioregulators on seed germination and adaptation of beech seedling. / Poster
CAUȘ Maria, dr.			Efficiency of <i>Reglalg</i> in increasing maize tolerance to superoptimal temperatures. / Poster
MAȘCENCO Natalia, dr.			Influence of heat shock on maize seeds germination by changes in starch content. / Poster
CALUGARU- SPATARU, Tatiana, dr.			Golden root as a species for elaboration the strategies of plant protection. / Poster
BOROVSKAIA Ala			Influence of supraoptimal temperatures on maize at the initial stages of growth. / Poster
JELEV Natalia			The germinative reaction as a physiological index of the efficiency of the biostimulators in protecting plants at negative temperatures. / Poster
PLATOVSCHII Nicolai			Investigation of the protective properties of the <i>Reglalg</i> growth bioregulator on <i>Triticum aestivum</i> /Poster

ZDIORUK Nina			Biological aspects of the methodology for obtaining <i>Quercus robur</i> . / Poster
CHETREAN Alexandru	The International Scientific Symposium "Modern trends in agricultural higher education"	UTM, Republic of Moldova October 5-6, 2023, Chişinău	The growth of <i>Fagus sylvatica</i> L. seedlings of different provenances in the nursery of telenişti forest enterprise Report oral
SFECLĂ Victor	The International Scientific Symposium "Modern trends in agricultural higher education"	UTM, Republic of Moldova October 5-6, 2023, Chişinău	The assessment of the influence of the growth regulator reglalg on the resistance of beech seedlings of „Plaiul fagului” scientific reserve Report oral
Manifestări științifice naționale			
Manifestări științifice cu participare internațională			
CAUȘ Maria, dr.	<i>Conferința științifică națională cu participare internațională „Știința în nordul Republicii</i>	Bălți, 26-27 iunie 2020.	Particularitățile manifestării rezistenței sistemului radicular a plantulelor de castravete <i>Cucumis sativus</i> L. la temperaturi ridicate.
IVANOVA Raisa, dr	<i>Moldova: probleme, realizări, perspective</i>		Биорегуляторы роста в инкрустации семян на примере кукурузы
BOROVSKAIA Ala	<i>Conferința științifică națională cu participare internațională „Știința în nordul Republicii</i>	Bălți, 25-26 iunie 2021	Применение препаратов Молдстим и Экостим при возделывании озимой пшеницы.
PLATOVSCHII Nicolai	<i>Moldova: probleme, realizări, perspective</i>		Возрастные изменения полипептидного комплекса Rubisco в флаговых листьях пшеницы (<i>Triticum aestivum</i> L.) под воздействием БАВ.
BOROVSKAIA, A	Genetica, ameliorarea, producerea de semințe și tehnologia de cultivare a porumbului. Conferința Științifico-practică cu participare internațională, dedicată	9-10 septembrie 2021, Pașcani, Republica Moldova	Impactul temperaturii supraoptimale și genistifoliozidei asupra mobilizării substanțelor de rezervă la porumb.

	a 100 ani de la nașterea dlui Tihon Cealîc, doctor habilitat, membru corespondent al AȘM.		
ELISOVEȚCAI A Dina, dr.	Conferința științifico-practică cu participare internațională „Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă”	UST, Republica Moldova, 19-20 martie 2022	Изменение жизнеспособности семян <i>Fagus sylvatica</i> L. в процессе хранения. / Raport oral
CĂLUGĂRU-SPĂTARU, Tatiana, dr.			Micropropagarea și dezvoltarea plantelor de mini-kiwi (<i>Actinidia arguta</i>) în condiții <i>in vitro</i> / Raport oral
CĂLUGĂRU-SPĂTARU, Tatiana, dr.	Seminarul de dezvoltare a măiestriei pedagogice organizat de <i>Asociația Obștească Inovație în Educație de Performanță</i>	UST, Republica Moldova, 1 aprilie 2022	Tehnologii <i>in vitro</i> și micropropagarea plantelor / Raport oral
ELISOVEȚCAI A Dina, dr.	Conferința științifică cu participare internațională „Life sciences in the dialogue of generations: connections between universities, academia and business community”	USM, Republica Moldova, 29 – 30 September 2022	Adaptive capacity of the <i>Fagus sylvatica</i> l. population from the Slovak Republic. / Raport oral, sesiune
ELISOVEȚCAI A Dina, dr.	The VI th National conferences with international participation „Natural Sciences in the dialog of generations”	Chișinău, 14-15 September 2023	Germination kinetics of <i>Fagus sylvatica</i> seeds of various origins. In: „Natural Sciences in the dialog of generations”.
PLATOVSCHII Nicolai			Chlorophyll index as a criterion for assessing the development of <i>Triticum aestivum</i> L.
ZDIORUK Nina			Seasonal activity of catalase in the leaves of <i>Buxus sempervirens</i> L.
ELISOVEȚCAI	Scientific International	Chisinau, 2-3 October	Effect of bioregulators on

A Dina, dr.	Symposium „ <i>Plant protection - achievements and perspectives</i> ”	2023	seed germination and adaptation of beech seedling.
JELEV Natalia, dr.			The biostimulator <i>Reglalg</i> as an inductor of plants' viability and vigor. The biostimulator <i>Reglalg</i> as an inductor of plants' viability and vigor.
PLATOVSCII Nicolai			Reaction of european beech seedling leaves to heat shock.
LUȚCAN Elena	Conferința științifică națională cu participare internațională, dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare „Integrare prin Cercetare și Inovare”	Chișinău, 9-10 noiembrie, 2023.	Changes in growth reactions of encrusted maize seeds during storage.

11. Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect (premii, medalii, titluri, alte aprecieri).

Autori	Distincția	Evenimentul
CAUȘ M., CĂLUGĂRU-SPĂTARU T., DASCALIUC A.	Diploma și Medalia de Aur	EUROINVENT, European Exhibition of Creativity and Innovation, Iași, 23 may 2020
CAUȘ M., CĂLUGĂRU-SPĂTARU T., DASCALIUC A.	Diplomă de Excelență și Medalia Inventica 2020	INVENTICA 2020, Iasi, 29-31 July 2020
ELISOVETCAIA D., BOROVSKAIA A., IVANOVA R.; MAȘCENCO N.; DOROȘENCO V.; VOINEAC V.	Diplomă și Medalia de Argint	Salonul Internațional de Invenții Inovații "Traian Vuia", Timișoara, 15 octombrie 2020
DASCALIUC Alexandru	Diploma AȘM consacrată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare.	Ședința solemnă a Adunării Generale a AȘM consacrată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare. 10.11.2021

CAUȘ Maria	Diploma de onoare a Ministerului Educației, Culturii și Cercetării	Cu ocazia Zilei Internaționale a Femeilor și Fetelor din domeniul Științei, 11.02.21 http://oficial.md/social/ziua-internationala-a-femeilor
CĂLUGĂRU-SPĂTARU Tatiana	Diploma de onoare a Ministerului Educației și Cercetării	Cu ocazia Zilei Internaționale a Femeilor și Fetelor din domeniul Științei, 10.02.23 https://mec.gov.md/ro/content/ministerul-educatiei-si-cercetarii-apreciaza-contributia-valoroasa-femeilor
CĂLUGĂRU-SPĂTARU Tatiana	Premiul „Anatolie Jacotă”	pentru Teza de doctor de excelență a anului 2020 GRADUL II (doi) „Acumularea <i>in vivo</i> și <i>in vitro</i> a metaboliților secundari la specia <i>Rhodiola rosea</i> L. din populația carpatină”. https://www.anacec.md/files/Registrul2020.pdf
DASCALIUC Alexandru	Diplomă de merit	
ELISOVEȚCAIA Dina; IVANOVA Raisa; MAȘCENCO Natalia; BOROVSKAIA Ala	Medalie de aur	EUROINVENT-2021, 20-22 mai, 2021, Iasi, Romania
ELISOVEȚCAIA Dina; IVANOVA Raisa; MAȘCENCO Natalia; BOROVSKAIA Ala	Medalie de argint	Salonul Internațional de Invenții INVENTICA-2021 a 25-a ediție, 23-25 iunie 2021, Iași, România
CAUȘ Maria; CĂLUGĂRU-SPĂTARU T., DASCALIUC Alexandru	Medalia de argint	
ELISOVEȚCAIA Dina; IVANOVA Raisa; MAȘCENCO Natalia; BOROVSKAIA Ala	Medalie de aur	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA”, ediția VII, 06-13 octombrie 2021, Timișoara, Romania.
CAUȘ Maria; CĂLUGĂRU-SPĂTARU T., DASCALIUC Alexandru	Medalia de argint	
ELISOVEȚCAIA Dina; IVANOVA Raisa; MAȘCENCO Natalia; BOROVSKAIA Ala	Medalie de aur	Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XIX-a, 20-22 octombrie 2021, Cluj Napoca
ELISOVETCAIA Dina, IVANOVA Raisa, MASCENCO Natalia, BOROVSKAIA Ala	Medalie de aur	EUROINVENT-2022. 13th European Exhibition of Creativity and Innovation. 26-28 May 2022, Iasi, Romania
ELISOVETCAIA Dina, IVANOVA Raisa, MASCENCO Natalia, BOROVSKAIA Ala	Medalie de aur	The 26 th International Exhibition of Inventions “INVENTICA 2022”, 22-24 June 2022, Iasi, Romania,
ELISOVETCAIA Dina, IVANOVA Raisa, MASCENCO Natalia, BOROVSKAIA Ala	Medalie de bronz	Expoziție Internațională de Creativitate și Inovație EXCELLENT IDEA – 2022, 21-23 septembrie 2022, Chisinau

ELISOVETCAIA Dina, IVANOVA Raisa, MASCENCO Natalia, BOROVSKAIA Ala	Medalie de aur	Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA”, 08-10 octombrie 2022, Timișoara, Romania
CAUȘ Maria CĂLUGĂRU-SPĂTARU Tatiana DASCALIUC Alexandru	Medalie de aur	
CĂLUGĂRU-SPĂTARU, T., CAUȘ, M., DASCALIUC, A.	Medalie de aur	Salonul Internațional de Invenții și Antreprenariat Inovativ, 12-13 octombrie 2023.
ELISOVETCAIA Dina, IVANOVA Raisa, MASCENCO Natalia, BOROVSKAIA Ala	Medalia de argint	

12. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media:

Emisiunea TV	Tematica interviuării	Numele, prenumele interviatului
Primul în Moldova - 30 ianuarie https://primul.md/plante-inmultite-in-vitro/	Familiarizarea publicului cu realizările Laboratorului Biochimia Plantelor, Blocul Biotehnologic	CĂLUGĂRU- SPĂTARU TATIANA DASCALIUC ALEXANDRU
Moldova 1 http://www.trm.md/social/plante-inmultite-in-vitro-la-institutul-de-genetica-si-fiziologie-a-plantelor	Familiarizarea publicului cu realizările Laboratorului Biochimia Plantelor, Blocul Biotehnologic	CĂLUGĂRU- SPĂTARU TATIANA DASCALIUC ALEXANDRU
https://www.facebook.com/Ziua-Stiintei.MECC-/videos/361173081773595	Familiarizarea publicului cu realizările Laboratorului Biochimia Plantelor	CĂLUGĂRU- SPĂTARU TATIANA DASCALIUC ALEXANDRU

- Noaptea Cercetătorilor Europeni din 30.09.2022 - <https://igfpp.md/rezultatele-institutului-de-genetica-fiziologie-si-protectie-plantelor-la-noaptea-cercetatorilor>
- Susținerea Campaniei Naționale cu genericul „Plantează-ți viitorul” din 05.11.2022 <https://igfpp.md/igfpp-sustine-campania-nationala-planteaza-ti-viitorul>

13. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate pe parcursul anilor 2020-2023 de membrii echipei proiectului

- Conferirea titlului științific de doctor în științe biologice cercetătorului științific **CĂLUGĂRU-SPĂTARU Tatiana** în urma susținerii tezei „Acumularea *in vivo* și *in vitro* a metaboliților secundari la specia *Rhodiola rosea* L. din populația carpatină”, în baza Deciziei Consiliului de Conducere al ANACEC nr. 5 din 28 februarie 2020,

<https://www.anacec.md/files/D5.Decizie-conferire-Dr-28.02.2020.pdf>

- Susținerea publică a tezei de doctor în științe biologice a cercetătorului științific **JELEV Natalia** cu titlul „Evaluarea și modificarea rezistenței relative a genotipurilor de grâu (*Triticum aestivum* L.) la temperaturi extreme”, specialitatea: 164.02 - Fiziologie vegetală, 8 iunie 2023 și conferirea titlului științific de doctor în științe biologice în baza Deciziei Consiliului de Conducere al ANACEC nr. 7 din 07 iulie 2023.
<https://www.anacec.md/files/Jelev-teza.pdf>
https://www.anacec.md/files/D7_07.07.2023.PDF

Teze de masterat și licență susținute în 2020 - 2023

2020			
1.	POPOVSKI (Cecrîghina) Ecaterina	Modificarea coloranților naturali din sofrănel în compoziții alimentare.	Conducători științifici: Raisa Ivanova, dr., cerc. conf.; Alexei Baerle, dr., conf. univ. Universitatea Tehnică a Moldovei
2.	SCORȚESCU Florentin	Răspunsul comparativ al stejarului (<i>Quercus robur</i> L.) și frasinului (<i>Fraxinus excelsior</i> L.) la condițiile climatice în cadrul ariei protejate „Dobrușa”.	Conducător științific - Gumanuc Iachim dr., conf. univ., Universitatea Agrară de Stat din Moldova
3.	COSTENCO Nicolai	Relația dintre climat și creșterea radială a arborilor de fag (<i>Fagus sylvatica</i> L.) din Rezervația „Plaiul Fagului”.	Conducător științific - Gumanuc Iachim dr., conf. univ., Universitatea Agrară de Stat din Moldova
Teză de licență			
4	IONEL Adela – Diana	Răspunsul comparativ al fagului natural și plantat la condițiile climatice în Republica Moldova	Conducător științific - Roibu Cătălin dr., Universitatea Ștefan cel Mare din Suceava
2023			
5	LUȚCAN Elena	Utilizarea bioreglatorilor naturali în tehnologiile de cultivare a legumelor, specialitatea „Biologia aplicată”	Conducător științific – Brânză Lilia, dr., conf. cerc. Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău.
Teză de licență			
6	NIMERENCU Petru	Stabilirea creșterilor părții vegetative la <i>Fagus sylvatica</i> L. de diferite proveniențe în pepiniera Telenești	Conducători științifici: Sfeclă V. – lect. univ; Chetean Al. – lect univ.

14. Materializarea rezultatelor obținute în proiect (cu specificarea aplicării în practică)

- Certificat de omologare nr. 23-04-22-06-0951 a produsului fitosanitar ECOSTIM (85-90%), reglator de creștere a plantelor pe perioada de 7 ani din data de 31.05.2021, eliberat de Centrul de Stat pentru atestarea și omologarea produselor de uz fitosanitar și a fertilizanților.
- Certificat de omologare nr. 23-04-22-06-0952 a produsului fitosanitar PAVSTIM (80-90%), reglator de creștere a plantelor pe perioada de 7 ani din data de 31.05.2021, eliberat de Centrul de Stat pentru atestarea și omologarea produselor de uz fitosanitar și a fertilizanților.
- Certificat de omologare nr. 23-04-22-06-0953 a produsului fitosanitar MESTIM (70-80%), reglator de creștere a plantelor, pe perioada de 7 ani din data de 31.05.2021, eliberat de Centrul de Stat pentru atestarea și omologarea produselor de uz fitosanitar și a fertilizanților.

Denumirea lucrărilor, Executantul (laboratorul, secția), Conducătorul	Locul implementării	Volumul implementării	Document de confirmare
Evaluarea efectului tratării semințelor de triticale, soiul Ingen-40, cu biostimulatorul <i>Reglalg</i> asupra efectelor negative ale temperaturilor ridicate (inclusiv a secetei) a plantelor obținute din acestea. Laboratorul Biochimia Plantelor Dr. han., prof. univ., Dascaluic Alexandru	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor	Terenul experimental cu suprafața totală de 4 ha au fost recoltate 1540 kg/ha de triticale, iar terenul martor - 1270 kg/ha.	Act de predare-primire din 22.07.2022
Testarea reglatorilor naturali de creștere a plantelor în condiții de laborator și sera la diferite plante legumicole. Laboratorul Bioreglatori Naturali, Dr., conf.cercet. Ivanova Raisa	ФГБНУ, ФНИЦО, com. VNIISOK, r.Moscova, Rusia	12 bioreglatori naturali câte 3-10 g, efectul economic preconizat în sporirea productivității plantelor legumicole	Act de predare-primire din 02.02.2022
Monitorizarea capacităților adaptive ale plantelor de fag de diferită proveniență (anul al 2-lea și al 3-lea de creștere), transferate din solariul IGFPP în condiții de creștere naturală. Laboratorul Bioreglatori Naturali, Dr., conf.cercet. Ivanova Raisa	Rezervația Naturală „Plaiul Fagului”, com. Rădenii Vechi, r. Ungheni, Republica Moldova	173 de puiți de fag de proveniență Republica Slovacia (Nitra) anul al 3-lea de creștere și 182 - de proveniență România (Humosu-20) anul al 2-lea de creștere	Act de predare-primire din 24.03.2022
Monitorizarea capacităților adaptive ale plantelor de fag de diferită proveniență (anul al 2-lea	Rezervația Naturală „Plaiul Fagului”, com.	140 plantule de fag de proveniență Plaiul Fagului și Codrii	Act de predare-primire din

și al 3-lea de creștere), transferate din solariul IGFPP în condiții de creștere naturală. Laboratorul Bioreglatori Naturali Ivanova Raisa dr., conf.cercet.	Rădenii Vechi, r. Ungheni, Republica Moldova	(Republica Moldova) și Ivano-Frankivsk (Ucraina) anul al 3-lea de creștere; câte 500 plantule de fag de proveniență Ciorești și Hîrjauca-21 (Republica Moldova); 60 plantule de fag de proveniență Cernauți-20 (Ucraina) anul al 2-lea de creștere. In total 1200 de plante	17/03/2023
Testarea reglatorilor naturali de creștere a plantelor în condiții de laborator și sera la diferite plante legumicole. Laboratorul Bioreglatori Naturali, Ivanova Raisa dr., conf.cercet.	ФГБНУ, ФНЦО, com. VNIISOK, r. Moscova, Rusia	12 bioreglatori naturali câte 3,0-13,6 g, efectul economic preconizat în sporirea productivității plantelor legumicole	Act de predare-primire din 07/07/2023
Transferul puieților de stejar pedunculat obținute în condiții de laborator Laboratorul Biochimia Plantelor, Ralea Tudor, dr., Dascaluic Alexandru, dr. hab., prof. univ.	Rezervația Naturală „Plaiul Fagului”, com. Rădenii Vechi, r. Ungheni, Republica Moldova	Transferul puieților de stejar pedunculat în număr de 100 plante obținute în condiții de laborator pentru testarea preliminară și optimizarea metodei inovatoare, și adaptarea lor în habitatul natural.	Act de predare-primire din 27/07/2023
Monitorizarea și implementarea în practică a rezultatelor și produselor științifice – procedeul de incrustare a semințelor de porumb Laboratorul Bioreglatori Naturali Ivanova Raisa dr., conf.cercet.	Institutul de Fitotehnie „Porumbeni”, com. Pășcani, r. Criuleni, Republica Moldova	Testarea a fost efectuată pe câmpurile IF „Porumbeni”, pe parcele cu suprafața totală de 1000 m ² . la doi hibrizi de porumb Porumbeni 427 și Porumbeni 458, semințele cărora au fost tratate cu apă (martor), genistifolozide, incrustate industrial cu fungicid și incrustate cu bioconjugat CMC+GL, prelucrate înainte de semănat cu 4 luni.	Acord de colaborare nr.1 din 10/02/2020 Act privind testare în câmp deschis a procedurii de incrustare semințelor de porumb din 16/11/2023

15. Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei

DASCALIUC Alexandru, dr. hab.

- Recenzent la 3 dosare pentru decernarea Premiului Național, ediția 2021 / Iunie 2021
- Expert evaluator la teza de dr. hab., „Obținerea și stabilizarea unor coloranți, antioxidanți și conservanți de origine vegetală pentru alimente funcționale” elaborată de Moșanu-Ghendov Aliona, consultant științific Sturza Rodica, dr. hab., prof. univ. / Iunie 2021

- Participant la Programele de Cooperare Europeană COST:

CA16123 - Safety Culture and Risk Management in Agriculture /
<https://www.cost.eu/actions/CA16123/#tabs|Name:overview>.

CA19116- Trace metal metabolism in plants
[/https://www.cost.eu/actions/CA19116/#tabs|Name:overview](https://www.cost.eu/actions/CA19116/#tabs|Name:overview)

CA19125 - EPIgenetic mechanisms of Crop Adaptation to Climate Change/
<https://www.cost.eu/actions/CA19125/#tabs|Name:overview>

- Membrul Comisiei metodice a IGFPP / 2020-2023
- Membrul Consiliului Științific a IGFPP / 2020-2023
- Propunere de proiect privind implementarea programului de asistentă tehnică și financiară acordată de România Republicii Moldova cu denumirea „*Instituirea pădurilor de stejar pedunculat (Quercus robur L.) în Republica Moldova și România în baza procedeelelor accelerate de germinare a ghindei și vigorii de creștere a puieților*”. prezentat 16 iunie 2022.
- **Coordonator** la propunerea de proiect privind concursul „Reziliența Republicii Moldova la situații de criză” pentru anii (2023-2024) înaintat de Universitatea de Stat din Moldova cu denumirea „*Aprecierea rezilienței la stresul termic a unor genotipuri de soia (Glycine max Merrill.) în vederea asigurării securității alimentare în condițiile schimbărilor climatice*”, nr. 12/19, din 24.10.2022 <https://www.ancd.gov.md>
- Membrul Comitetului Organizatoric al Simpozionului internațional „*Advanced biotechnologies - achievements and prospects*”, 03-04 octombrie 2022, Chișinău.

IVANOVA Raisa, dr

- Membrul secretariatului Simpozionului internațional „*Advanced biotechnologies - achievements and prospects*”, 03-04 octombrie 2022, Chișinău.
 - Proiect câștigat în cadrul programului „Visegrad Scholarship Research Program” for 2022/2023 (Slovak Republic) - „*Pigments from of Phytolacca americana berries, isolation procedures, bioactivity and application in foods*” – pe 10 luni, începând cu 01 septembrie 2022.
 - Participant la Programele de Cooperare Europeană COST:
- CA18210** - Oxygen sensing novel mean for biology and technology of fruit quality/
<https://www.cost.eu/actions/CA18210/#tabs|Name:overview>
- Membru a comitetului organizatoric/recenzent la Conferența științifică internațională, Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor, ediția a VII-a., Chișinău / Octombrie, 2021
 - Membrul Comisiei metodice a IGFPP / 2020-2023
 - Membrul Consiliului Științific a IGFPP / 2020-2023

GUMANIUC Iachim, dr.

- Membrul Consiliului științific al Rezervației naturale “Prutul de Jos”/ 2021
- Membrul Comisiei metodice a Facultății de Horticultură a UASM / 2021

CAUȘ Maria, dr.

- Participant la Programele de Cooperare Europeană COST:

CA16123 - Safety Culture and Risk Management in Agriculture / <https://www.cost.eu/actions/CA16123/#tabs|Name:overview>.

CA19116 - Trace metal metabolism in plants / <https://www.cost.eu/actions/CA19116/#tabs|Name:overview>

- Membru a comitetului organizatoric/recenzent la Conferența științifică internațională, Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor, ediția a VII-a., Chișinău, / Octombrie, 2021
- Președinte al Seminarului științific de profil: Profilurile: 163. Biologie celulară; 164. Biologie vegetală. Specialitățile: 163.02. *Biochimie*; 164.02. *Fiziologie vegetală* de pe lângă IGFP. Organizarea și desfășurarea SȘP al IGFP la 22 mai 2022 la care a fost prezentată, examinată și evaluată teza pentru obținerea gradului științific de doctor în științe biologice cu tema „Evaluarea și modificarea rezistenței relative a genotipurilor de grâu (*Triticum aestivum* L.) la temperaturi extreme”, la specialitatea 164.02 – Fiziologie vegetală, elaborată de doamna **JELEV Natalia**.

ELISOVEȚCAIA Dina, dr.

- Propunere de Proiect internațional „*Transnational monitoring of beech (Fagus sylvatica) forest state and resistance improving of different origins beech seedlings to abiotic stress*” conform apelului publicat pe <https://www.ancd.gov.md> la data 09 septembrie 2022 pentru concursul de proiecte multilaterale de cercetare în cadrul Inițiativei Comune de Program (JPI) **BiodivERsA+**, include 5 țări (Republica Moldova, Republica Slovacă, Polonia, Turcia, România).

- Recenzent în reviste internaționale:

SABRAO Journal of Breeding and Genetics;

Agrobiodiversity for Improving Nutrition, Health and Life Quality (Slovak Republic).

- Proiect câștigat în cadrul programului „Burse Bilaterale”, cooperare între guvernele/ministerele Republicii Slovace și Republicii Moldova pentru 2022/2023. „*Extracts from Ailanthus altissima (Mill.) Swingle as potential means for weed and pest control*” – pe 5 luni, începând cu 01 octombrie 2022.
- Membru a comitetului organizatoric la Conferința internațională științifică și practică a oamenilor de știință, postuniversitari și studenți, ediția a X-a, Kiev22-23 aprilie 2021
- Participant la Programele de Cooperare Europeană COST:

CA18210 – SOURDOugh biotechnology network towards novel healthier and sustainable food and bioprocesses / <https://www.cost.eu/actions/CA18101/#tabs|Name:overview>

CA18123 – Protection, resilience, rehabilitation of damaged environment /

<https://www.cost.eu/actions/CA19123/#tabs|Name:overview>

MAȘCENCO Natalia, dr

- Membru a consiliului de susținere a tezei de doctorat cu titlul „Sinteza și studiul oxindolilor optic activi”, elaborată de Dmitri Bilan, conducător Fliur Macaev, dr hab, prof. cercet./ Septembrie – Noiembrie, 2021

CĂLUGĂRU-SPĂTARU Tatiana, dr.

- Proiect câștigat în cadrul programului „Burse Bilaterale”, cooperare între guvernele/ministerele Republicii Slovace și Republicii Moldova pentru 2022/2023. „*Micropropagation and conservation of Monarda fistulosa L. for sustainable use*” – pe 5 luni, începând cu 01 octombrie 2022.
- Consultant în cadrul Proiectului intern de cercetare pentru studenții ciclului I și II, cifrul „Universitatea de Stat din Tiraspol.PCSt.13.2022”, Titlu proiectului: „*Optimizarea protocolului de micropropagare in vitro a plantelor de Actinidia arguta*”.
- Membrul Consiliului Științific a IGFP / 2020-2023
- Președinte a Comisiei de Etică a IGFP / 2020-2023

JELEV Natalia

- Participant la Programele de Cooperare Europeană COST:
CA18210 – SOURDOugh biotechnology network towards novel healthier and sustainable food and bioprocesses / <https://www.cost.eu/actions/CA18101/#tabs|Name:overview>
- Secretarul Societății Moldovenești de Biochimie și Biologie Moleculară (MSBMB) asociată la Federația Societăților Europene de Biochimie (FEBS) / 2020-2023

➤ Redactor / membru al colegiilor de redacție al revistelor naționale / internaționale

REVISTE INTERNAȚIONALE

DASCALIUC Alexandru

Journal „*Plant Varieties Studying and Protection*”/ Membru al Colegiului de redacție
<http://journal.sops.gov.ua>

Journal „*Herba Polonica*”/ Membru al Comitetului consultativ editorial/
<http://www.herbapolonica.pl/pages/view/scientific-board>

Journal „*Acta Scientific Agriculture*”/ Membru al Consiliului de Revizuire/
<https://actascientific.com/ASAG-RB.php>

REVISTE NAȚIONALE

DASCALIUC Alexandru

Buletinul AȘM. Științele vieții / Membru al Colegiului de redacție/ <http://bsl.asm.md/>

CAUȘ Maria

Buletinul AȘM. Științele vieții / Secretarul Colegiului de redacție/ <http://bsl.asm.md/>

GUMANIUC Iachim

Revista Botanica / Membru al colegiului de redacție/ <http://gbni.md/colegiul-de-redactie-revista-botanica>

Revista „Știința agricolă”/ Membru al colegiului de redacție/ <https://ibn.idsi.md/ro/stiinta-agric>

16. Recomandări, propuneri.

Complexitatea interacțiunilor dintre plante, condițiile de cultivare și influența biostimulatorilor impune o abordare sistemică pentru o înțelegere mai profundă a acestor interacțiuni, contribuind astfel la optimizarea practicilor agricole și conservarea biodiversității.

Elaborarea și publicarea a două recomandări metodice, privind distribuirea accelerată a genotipurilor de grâu și porumb în concordanță cu rezistența acestora la acțiunea temperaturilor extreme, reprezintă un pas important în vederea optimizării practicilor agricole pentru obținerea unor producții durabile și de calitate a plantelor cultivate în condiții de stres termic și secetă. Metodele inovative de apreciere a rezistenței genotipurilor de grâu sau porumb, precum determinarea ratei din biomasa endospermului, sau ratei amidonului din endosperm, alocate pentru germinarea seminței și creșterea plantulei, permit alegerea rațională a soiurilor și a anilor cu condiții optimale pentru reproducerea unor semințe viabile și cu capacități superioară de germinare și stocare.

Optimizarea dozelor de aplicare a șocului cu temperaturi negative asupra semințelor de porumb, precum și elaborarea unei noi metode de distribuire a hibrizilor în funcție de rezistența acestora la acțiunea temperaturilor joase, contribuie la sporirea eficienței separării hibrizilor după rezistență la temperaturi joase, alegerea corectă a zonelor de cultivare și optimizarea perioadei de semănat al acestora.

Studiile privind tratarea semințelor cu soluții ale regulatorilor naturali de creștere asigură beneficii semnificative în ceea ce privește selecția hibrizilor de porumb și a soiurilor de grâu, viabilitatea și productivitatea acestora, rezultatele obținute fiind prezentate în două recomandări metodice. Gestionarea optimală a semințelor de grâu comun de toamnă, în funcție de genotip și condițiile anului de reproducere, este esențială pentru menținerea viabilității semințelor.

Eliminarea mecanică a tegumentului ghindei de stejar, selectarea puieților cu tulpină roșie, precum și tratarea acestora cu biostimulatorul *Reglalg*, reprezintă procedee ce asigură eficientizarea obținerii unor descendenți de stejar cu creștere accelerată și rezistență sporită la condițiile de stres termic și secetă.

Expunerea periodică a plantelor de *Rhodiola rosea* L. la acțiunea temperaturilor joase este benefică pentru eliminarea dormitării, stimularea creșterii și dezvoltării plantelor, reprezentând o strategie valoroasă în vederea optimizării duratei ciclurilor de vegetație a plantelor. Strategia de reproducere combinată a plantelor de rădăcina aurie în condiții artificiale, urmată de transferul acestora în munți, reprezintă o soluție eficientă pentru evitarea riscului de dispariție a speciei în condițiile naturale și asigurarea obținerii rizomilor de rădăcina aurie ca o sursă avantajoasă de metaboliți secundari.

17. Concluzii

2020

Plantele genotipurilor de grâu și porumb obținute din semințele expuse șocului termic și șocului cu temperaturi negative utilizează pentru germinare și creștere a substanțelor de rezervă cu atât mai complet, cu cât rezistența genotipului la temperaturi extreme este mai înaltă.

Aplicații în doze optime, biostimulatorii naturali contribuie la utilizarea mai eficientă a substanțelor de rezervă a semințelor genotipurilor de grâu, porumb, stejar și fag, duc la sporirea „costului” alocat de semințe pentru supraviețuire și creștere, ceea ce în final asigură sporirea capacității adaptive a plantelor față de acțiunea temperaturilor excesive.

Tratarea semințelor a opt soiuri de grâu cu preparatul *Reglalg* asigură diminuarea lungimii epicotilului și a părții aeriene, prelungirea perioadei de vegetație, ceea ce în final a dus la sporirea productivității plantelor.

Procedeele tehnologice de introducere în mediul de cultivare a celulelor și calusului de *Rhodiola rosea* a cărbunelui activat și a biostimulatorului *Reglalg* a asigurat sporirea acumulării biomasei calusului, substanțelor antioxidante și a organogenezei plantelor în condițiile *in vitro*.

Au fost inițiate cercetări privind specificul biologic și inițierea plantațiilor de fag în Rezervația Științifică „Plaiul Fagului” a culturilor din 3, 4 și 6 proveniențe din Moldova, România și Ucraina, respectiv.

2021

Rezistența primară a genotipurilor de grâu și porumb la acțiunea temperaturilor excesive și influența RNC asupra acestor parametri dă posibilitatea de a determina rezistența genotipurilor la temperaturi excesive în baza *costului* alocat pentru acumularea biomasei și respirației.

Prin optimizarea metodelor de germinare a semințelor și utilizare a RNC, ritmul de creștere a puietilor de stejar a sporit de 3 - 4 ori, ceea ce poate asigura reducerea cheltuielilor necesare pentru întreținerea culturilor și creșterea productivității plantelor de stejar.

Prin combinarea cercetărilor efectuate cu plante de *R. rosea* cultivate în condiții *in vitro* și *in vivo*, am reușit să optimizăm procedura de micropropagare *in vitro* și cultivarea *in vivo*. În condițiile de cultivare, elaborate de noi, ritmul și durata perioadei anuale de vegetație activă a plantelor au crescut substanțial, ceea ce a asigurat creșterea biomasei acumulate de rizom, care la vârsta de un an a sporit de la 1,1 grame, la cei crescuți cu metoda tradițională, până la 5,7 grame, la cei obținuți în condiții optimizate.

2022

Cercetările realizate cu semințele diferitor genotipuri de grâu îndată după colectare, precum și după 1 sau 2 ani de stocare, au demonstrat tendința de diminuare a rezistenței la acțiunea temperaturilor pozitive sau negative, ceea ce sugerează despre diminuarea viabilității semințelor pe parcursul păstrării.

Evaluarea efectului tratării semințelor de triticale de pe câmpul experimental al IGFPP cu biostimulatorul *Reglalg*, pe o suprafață de 4 ha, a demonstrat că la plantele experimentale a sporit

coeficientul de înfrățire a plantelor, efectul benefic final va fi apreciat determinând cantitatea recoltei cu 270 kg/ha.

Cercetările realizate în condiții de laborator după expunerea semințelor a cinci genotipuri de grâu la șocul cu temperaturi extreme (pozitive sau negative) relevă că rezistența primară a genotipurilor de grâu la acțiunea temperaturilor extreme corelează pozitiv cu rata suplimentară a endospermului alocată în condiții de stres pentru supraviețuire, germinare și creștere.

Separarea a hibrizilor de porumb după rezistența la temperaturi negative poate fi efectuată prin expunerea semințelor la o singură doză a șocului cu temperatura -4°C pe parcursul a 16 ore, iar distribuția acestora are loc în funcție de rezistența lor primară la temperaturile extreme negative. Anterior, separarea soiurilor de grâu hexaploid după rezistența primară la temperaturi negative a fost posibilă prin expunerea la șocul cu temperatura de -7°C pe parcursul a 16 ore, adică cu -3°C mai joasă decât cea optimală pentru separarea hibrizilor de porumb.

Analiza dendrometrică a plantelor de stejar în al treilea an de vegetație, obținute prin metoda tradițională și celei elaborate în cadrul proiectului a demonstrat că la începutul anului trei de cultivare înălțimea medie a plantelor obținute prin metoda nou elaborată era egală cu 75 cm, iar a celor obținute cu ajutorul metodei clasice era egală doar cu 17 cm.

Creșterea puieților de fag, proveniți din zone ecologice precum regiunea Lvov (Ucraina) și Plaiul Fagului (Moldova). Supraviețuirea în Plaiul Fagului a puieților transferați în vârsta de doi ani a fost mai înaltă în comparație cu cei transferați în vârsta de un an.

Testarea acțiunii termoperiodismului și fotoperiodismului sezonier în perioada de trecere de la condițiile toamnă – iarnă asupra plantelor de *Rhodiola rosea* cultivate prin metoda combinată a condițiilor de iluminare artificială și în solariu, sub influența foto/termoperiodismului natural a demonstrat atât creșterea numărului de lăstari, cât și a lungimii acestora.

2023

Au fost elaborate și publicate două recomandări metodice privind distribuirea accelerată a genotipurilor de grâu, sau a celor de porumb, în dependență de rezistența primară a acestora la acțiunea temperaturilor înalte, joase sau ger, aprecierea capacității adaptive ale acestora, precum și de a optimiza rezistența și productivitatea plantelor cultivate în condiții de stres termic și secetă, astfel optimizând practicile agricole de obținere a unor producții durabile și de calitate.

Au fost elaborate două metode de apreciere a rezistenței genotipurilor de grâu și porumb, bazate pe determinarea ratei din biomasa endospermului, sau ratei amidonului din endosperm, alocată pentru germinarea semințelor și creșterea plantulelor.

Metodele elaborate în cadrul proiectului permit alegerea rațională a soiurilor de grâu și a anului de reproducere a semințelor acestora pentru a fi propuse pentru cultivare în zonele corespunzătoare; precum și semănate în terminii optimați, în vederea utilizării cât mai raționale de către plante a umidității de primăvară a solului.

Optimizând dozele de aplicare a șocului cu temperaturi negative asupra semințelor de porumb, în baza parametrilor ce caracterizează germinarea acestora și creșterea plantulelor, a fost elaborată o nouă metodă de distribuire a hibrizilor de porumb în corespundere cu rezistența acestora la acțiunea temperaturilor joase.

Au fost demonstrate efecte benefice ale tratării semințelor diferitor soiuri de grâu, sau hibrizi de porumb, cu soluții ale regulatorilor naturali de creștere asupra viabilității și productivității plantelor obținute din acestea, rezultatele fiind publicate în două recomandări metodice.

Viabilitatea semințelor grâului comun de toamnă, cu extinderea duratei de păstrare, diminuează într-un ritm diferit, în dependență de genotip și condițiile anului de reproducere a acestora; semințele reproduse în anii secetoși caracterizându-se cu un ritm accelerat de reducere a ratei de germinare în dependență de durata de păstrare; în așa fel este rațional ca în anii cu condiții benefice pentru recoltă semințele să fie puse la stocare în fondul de rezervă.

Eliminarea mecanică a tegumentului ghindei de stejar și selectarea puieților obținuți cu tulpină de culoare roșie, precum și tratarea acestora cu biostimulatorul *Reglalg*, asigură obținerea unor descendenți de stejar cu creștere accelerată și rezistență sporită la acțiunea factorilor de stres termic și secetă, caracteristici importante pentru optimizarea procedeele de inițiere a unor noi dumbrăvi cu stejar pedunculat.

Expunerea plantelor de *Rhodiola rosea* L. la acțiunea temperaturilor joase este benefică pentru eliminarea stării de repaus fiziologic, stimularea creșterii și dezvoltării lăstarilor, accelerarea ciclurilor de vegetație, datorită la ce sporește ritmul de acumulare a biomasei rizomilor pe parcursul unui an.

A fost experimental argumentată strategia de reproducere combinată a plantelor de rădăcina aurie în condiții artificiale, cu transferul ulterior al acestora în munți, în așa fel eliminând riscul dispariției speciei în condițiile naturale și asigurând obținerea practică a rizomilor ca sursă avantajoasă de metaboliți secundari.

Complexitatea interacțiunilor dintre plantă, condițiile de cultivare, și a modificării acestora în dependență de specie, genotip, vârstă, precum și căile alternative de influență a biostimulatorilor, necesită o abordare sistemică pentru elucidarea acestor interacțiuni.

Conducătorul de proiect _____ **DASCALIUC Alexandru**, dr.hab., prof. univ

Data: _____ LȘ

**Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect perioada 2020-2023
„Determinarea parametrilor ce caracterizează rezistența plantelor cu nivel diferit de
organizare la acțiunea temperaturilor extreme în scopul diminuării efectelor schimbărilor
climatică”**

Cifrul proiectului 20.80009.7007.07

Alegerea reușită a unor doze specifice a șocului cu temperaturi negative, sau a șocului termic, aplicate semințelor bine pregătite pentru germinare, asigură posibilitatea distribuirii în mod accelerat a genotipurilor de grâu, sau a hibrizilor de porumb, în conformitate cu rezistența primară a acestora la acțiunea temperaturilor înalte, joase sau ger, precum și capacității adaptive ale acestora. Aceasta permite optimizarea rezistenței și productivității plantelor cultivate în condiții de stres termic și secetă. În așa fel pot fi optimizate practicile de obținere a unor producții durabile și de calitate. În urma cercetărilor, realizate în condiții de laborator și câmp, au fost elaborate două metode de apreciere a rezistenței genotipurilor de grâu și porumb, care se bazează pe determinarea ratei din biomasa endospermului, sau a ratei amidonului din endosperm, alocată pentru germinarea semințelor, creșterea și adaptarea plantulelor la condițiile de mediu. Cu cât această rată este mai mare, cu atât rezistența genotipurilor la factorii de stres este mai înaltă. Datorită la aceasta devine posibilă alegerea rațională a soiurilor de grâu, hibrizilor de porumb, sau a anului de reproducere a semințelor acestora, pentru a fi propuse pentru cultivare în zonele corespunzătoare, precum și semănate în terminii specifici.

Optimizând dozele de aplicare a șocului cu temperaturi negative asupra semințelor de porumb, în baza parametrilor ce caracterizează germinarea acestora și creșterea plantulelor, a fost elaborată o nouă metodă de distribuire a hibrizilor de porumb în corespundere cu rezistența acestora la acțiunea temperaturilor joase și secetă. Au fost demonstrate efectele benefice ale tratării semințelor diferitor soiuri de grâu, sau hibrizi de porumb, cu soluții ale regulatorilor naturali de creștere asupra viabilității și productivității plantelor obținute din acestea, datorită la ce ele sunt propuse pentru utilizarea practică în agricultură. A fost demonstrat că cu extinderea duratei de păstrare, viabilitatea semințelor grâului comun de toamnă diminuează într-un ritm diferit, în dependență de genotip și condițiile anului de reproducere ale acestora. Semințele reproduse în anii secetoși se caracterizează printr-un ritm accelerat de reducere a ratei de germinare la creșterea duratei de păstrare a semințelor. De aici rezultă că este rațional ca în anii cu condiții benefice pentru recoltă semințele să fie puse la stocare în fondul de rezervă.

Eliminarea mecanică a tegumentului ghindei de stejar și selectarea puieților obținuți cu tulpină de culoare roșie, precum și tratarea acestora cu soluții a biostimulatorului *Reglalg*, asigură obținerea unor descendenți de stejar cu creștere accelerată și rezistență sporită la acțiunea factorilor de stres termic și secetă. Aceste caracteristici sunt importante pentru optimizarea procedeele de inițiere a unor noi dumbrăvi cu stejar pedunculat.

Cercetările realizate pe parcursul a patru ani au demonstrat că rata de supraviețuire a puieților de fag și viabilitatea acestora a manifestat tendința de a fi mai superioară la cei de proveniență locală. Parametrii menționați, precum și viteza de creștere verticală și a tulpinii în diametru, au fost negativ influențați de condițiile de secetă din anii precedenți, efectul fiind atenuat datorită tratării puieților în perioada de vegetație cu soluție a biostimulatorului *Reglalg*.

Expunerea plantelor de *Rhodiola rosea* L. la acțiunea temperaturilor joase este benefică pentru eliminarea stării de repaus fiziologic, stimularea creșterii și dezvoltării lăstarilor, accelerarea ciclurilor de vegetație, datorită la ce sporește ritmul de acumulare a biomasei rizomilor pe parcursul unui an. În baza rezultatelor obținute se argumentează strategia de reproducere combinată a plantelor de rădăcina aurie în condiții artificial create, cu transferul ulterior al acestora în munți. În așa fel, se elimină riscul dispariției speciei în condițiile naturale și se asigură obținerea practică a rizomilor de rădăcina aurie ca sursă importantă de metaboliți secundari.

Complexitatea interacțiunilor dintre plantă, condițiile de cultivare, și a modificării acestora în dependență de specie, genotip, vârstă, precum și de căile alternative de influență a biostimulatorilor, necesită o abordare sistemică pentru elucidarea acestor interacțiuni.

The successful choice of specific doses of shock with negative temperatures, or heat shock, applied to seeds well prepared for germination, ensures the possibility of accelerated distribution of wheat genotypes or maize hybrids, by their primary resistance to the action high, low or cold temperatures, as well as their adaptive capacity. The mentioned result allows for optimizing the resistance and productivity of plants grown under heat stress and drought conditions. As a result, the practices for obtaining sustainable and quality productions were optimized. Following the research carried out in laboratory and field conditions, we developed two methods of assessing the resistance of wheat and corn genotypes, based on the determination of the endosperm biomass rate, or the endosperm starch rate, allocated for seed germination, seedlings growth, and adaptation to environmental conditions. The higher the mentioned rate, the higher the resistance of genotypes to stress factors. Thanks to this, it becomes possible to rationally choose wheat varieties, corn hybrids, or the year of reproduction of their seeds, to be proposed for cultivation in the appropriate areas and sown in specific terms.

By optimizing the application doses of shock with negative temperatures on corn seeds, based on the parameters characterizing their germination and seedling growth, a new method of distributing corn hybrids was developed by their resistance to the action of low temperatures and drought. The beneficial effects of treating the seeds of different wheat varieties, or corn hybrids, with solutions of natural growth regulators on the viability and productivity of the plants obtained from them have been demonstrated, due to which they proposed for practical use in agriculture. With the extension of the storage time, the viability of the seeds of common winter wheat decreases at a different rate, depending on the genotype and the conditions of the year of their reproduction. The seeds propagated in dry years, are characterized by an accelerated rate of reduction in germination rate as the seed storage time increases. From the mentioned, it follows that it is rational that in years with favorable conditions for the harvest, the seeds are to be applied to the reserve fund.

The mechanical removal of the integument of the oak acorn and the selection of the saplings obtained with a red stem, as well as their treatment with solutions of the biostimulator *Reglalg*, ensure obtaining oak offspring with accelerated growth and increased resistance to the action of thermal and drought stress factors. These characteristics are important for optimizing the initiation procedures of new pedunculated oak groves.

Research carried out over four years demonstrated that the survival rate of beech saplings and their viability tended to be higher in those of local origin. The mentioned parameters, as well as the speed of vertical growth and the stem in diameter, were negatively influenced by the drought conditions of the previous years, the effect is mitigated due to the treatment of the seedlings during the vegetation period with a solution of the *Reglalg* biostimulator

The exposure of *Rhodiola rosea* L. plants to the action of low temperatures is beneficial for eliminating the state of physiological dormancy, stimulating the growth and development of shoots, and accelerating the vegetation cycles, due to which the rate of accumulation of rhizome biomass increases during a year. Based on the obtained results, the strategy of combined reproducing golden root plants in artificially created conditions, with their subsequent transfer to the mountains, is argued. In this way, the risk of species extinction in natural conditions is eliminated and the practical obtaining of golden root rhizomes as an important source of secondary metabolites is ensured.

The complexity of the interactions between the plant, the cultivation conditions, and their modification depending on the species, genotype, and age, as well as the alternative ways of influencing the biostimulators, requires a systemic approach to elucidate these interactions.

Cifrul proiectului: 20.80009.7007.07

Anul	Finanțarea planificată (mii lei)	Finanțarea Executată (mii lei)	Cofinanțare (mii lei)
2020	1852,8	1850,5	-
2021	1958,6	1855,9	-
2022	2328,9	2328,7	-
2023	2464,4	2463,7	-
Total	8604,7	8498,8	-

Conducătorul de proiect **DASCALIUC Alexandru**, dr.hab., prof. univ.

Data: 4.01.24

L§



Volumul total al finanțării proiectului 2020-2023

Cifra proiectului: 20.80009.7007.07

Anul	Finanțarea planificată (mii lei)	Finanțarea Executată (mii lei)	Cofinanțare (mii lei)
2020	359,3	359,3	-
2021	359,3	359,3	-
2022	359,3	359,3	-
2023	417,3	417,3	-
Total	1495,2	1495,2	-

Rector U.T.M.



(semnătura)

dr. hab. Viorel BOSTAN

(numele, prenumele)

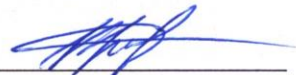
Contabil (economist)



(semnătura)

Victoria IOVU

(numele, prenumele)

Conducătorul de proiect
(partener)


(semnătura)

Victor SFECLĂ

(numele, prenumele)

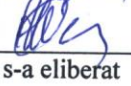
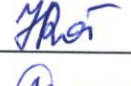
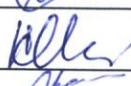
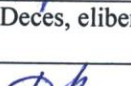
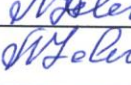
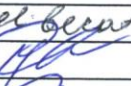
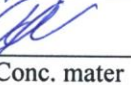
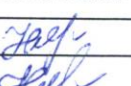
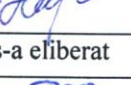
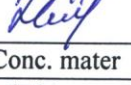
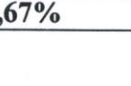
Data: _____

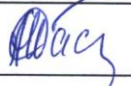
LȘ



Componența echipei pe parcursul anilor 2020-2023

Cifra proiectului 20.80009.7007.07

Echipa proiectului conform contractului de finanțare								
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Funcția în cadrul proiectului	Norma de muncă	Data angajării	Data eliberării	Semnatura
1.	Dascaluic Alexandru	1943	Dr. hab, prof.univ.	Cerc. șt. principal	1	09.01.20	31.12.23	
2.	Dascaluic Alexandru	1943	Dr. hab, prof.univ.	Cerc. șt. principal	0,5/cumul intern	03.01.23	31.12.23	
3.	Balaur Nicolae	1939	Dr. habilitat	Consultant șt., memb. coresp	1	09.01.20	22.09.21	s-a eliberat
4.	Ivanova Raisa	1959	Dr., conf. cerc	Cerc. șt. coord.	1	09.01.20	31.12.23	
5.	Cauș Maria	1952	Dr., conf. cercet.	Cerc. șt. coord.	1	09.01.20	31.12.23	
6.	Cauș Maria	1952	Dr., conf. cercet.	Cerc. șt. coord.	0,25/cumul intern	03.07.23	31.12.23	
7.	Mașcenco Natalia	1947	Dr., conf. cercet.	Cerc. șt. coord.	1	09.01.20	31.12.23	
8.	Ralea Tudor	1947	Dr.	Cerc. șt. coord.	1	03.07.23	31.12.23	
9.	Ralea Tudor	1947	Dr.	Cerc. șt. coord.	0,25/cumul intern	03.07.23	31.12.23	
10.	Voronțov Veaceslav	1947	Dr.	Cerc. șt. coord.	1	09.01.20	22.03.21	Deces, eliberat
11.	Elisovețcaia Dina	1965	Dr., conf. cercet.	Cerc. șt. coord.	1	09.01.20	31.12.23	
12.	Elisovețcaia Dina	1965	Dr., conf. cercet.	Cerc. șt. stagiar	0,5/cumul intern	03.01.23	31.12.23	
13.	Călugăru-Spătaru Tatiana	1972	Dr.	Cerc. șt. coord.	1	09.01.20	31.12.23	
14.	Scurtu Gheorghe	1955	Dr.	Cerc. șt. coord.	0,5	03.01.22	19.06.23	eliberat
15.	Borovskaia Alla	1948	-	Cerc. științific	1	09.01.20	31.12.23	
16.	Jelev Natalia	1973	Dr.	Cerc. științific	1	09.01.20	31.12.23	
17.	Jelev Natalia	1973	Dr.	Cerc. științific	0,25/cumul intern	03.01.23	31.12.23	
18.	Șubina Victoria	1969	-	Cerc. științific	1	09.01.20	03.07.20	eliberat
19.	Platovschii Nicolai	1988	-	Cerc. științific	1	09.01.20	31.12.23	
20.	Platovschii Nicolai	1988	-	Cerc. științific	0,5/cumul intern	21.02.23	31.12.23	
21.	Badașco Sabina	1986	-	Cerc. științific	1	09.01.20	Conc. mater	Conc. mater
22.	Zdioruk Nina	1974	-	Cerc. șt.	1	09.01.20	31.12.23	
23.	Zdioruk Nina	1974	-	Cerc. șt.	0,25/cumul intern	03.01.23	31.12.23	
24.	Muntean Cristina	1989	-	Cerc. șt. stagiar	1	01.02.21	10.09.21	s-a eliberat
25.	Popovschi Ecaterina	1988	-	Cerc. șt. stagiar	1	09.01.20	31.12.23	
26.	Luțcan Elena	1988	-	Cerc. șt. stagiar	1	09.01.20	31.12.23	
27.	Luțcan Elena	1988	-	Cerc. șt. stagiar	0,5/cumul intern	03.01.23	31.12.23	
28.	Proca Olga	1990	-	Cerc. șt. stagiar	1	03.01.22	Conc.mater	Conc. mater
Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform proiectului								26,67%

Conducătorul de proiect  / DASCALIUC Alexandru, dr.hab., prof. univ

Data: 4.01.24

Componența echipei pe parcursul anilor 2020-2023

Cifrul proiectului 20.80009.7007.07

Componența echipei proiectului conform contractului de finanțare 2020

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru a.2020						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Gumaniuc Iachim	1950	dr.	0,50	03.01.2020	31.12.2020
2.	Chetrean Alexandru	1953	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2020	31.12.2020
3.	Sfeclă Victor	1983	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2020	31.12.2020
4.	Sfeclă Irina	1983	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2020	31.12.2020
5.	Belous Ștefan	1994	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2020	31.12.2020
6.	Scorțesco Florentin	1995	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2020	31.12.2020
7.	Covaliov Dumitru	1995	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2020	31.12.2020

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	42,9
--	------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2020					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	Costenco Nicolai	1994	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2020

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	42,9
---	------

Componența echipei proiectului conform contractului de finanțare 2021

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru a.2021						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Gumaniuc Iachim	1950	dr.	0,50	04.01.2021	31.12.2021
2.	Chetrean Alexandru	1953	<i>f-grad</i>	0,50	04.01.2021	31.12.2021
3.	Sfeclă Victor	1983	<i>f-grad</i>	0,50	04.01.2021	31.12.2021
4.	Belous Ștefan	1994	<i>f-grad</i>	0,50	04.01.2021	31.12.2021
5.	Costenco Nicolae	1994	<i>f-grad</i>	0,50	04.01.2021	31.12.2021
6.	Scorțesco Florentin	1995	<i>f-grad</i>	0,50	04.01.2021	31.12.2021
7.	Ciorchină Petru	1987	<i>f-grad</i>	0,25	04.01.2021	31.12.2021

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	50,0
--	------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2021					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1	Sfeclă Irina	1983	<i>f-grad</i>	0,25	04.01.2021

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	50,0
---	------

Componența echipei proiectului conform contractului de finanțare 2022

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru a.2022						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Gumaniuc Iachim	1950	dr.	0,50	03.01.2022	12.04.2022
2.	Chetrea Alexandru	1953	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2022	31.12.2022
3.	Sfeclă Victor	1983	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2022	31.12.2022
4.	Sfeclă Irina	1983	dr.	0,25	03.01.2022	31.12.2022
5.	Belous Ștefan	1994	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2022	31.12.2022
6.	Slivca Vasile	1994	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2022	31.12.2022
7.	Scorțesco Florentin	1995	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2022	31.12.2022

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	71,4
--	------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2022					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	Chirița Dragoș	1992	<i>f-grad</i>	0,5	01.09.2022

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	85,7
---	------

Componența echipei proiectului conform contractului de finanțare 2023

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru a.2023						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Sfeclă Victor	1983	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2023	31.12.2023
2.	Popa Sergiu	1982	dr.	0,50	03.01.2023	31.12.2023
3.	Chetrea Alexandru	1953	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2023	31.12.2023
4.	Sfeclă Irina	1983	dr.	0,50	03.01.2023	31.12.2023
5.	Belous Ștefan	1994	<i>f-grad</i>	0,50	03.01.2023	31.12.2023
6.	Slivca Vasile	1994	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2023	31.12.2023
7.	Chirița Dragoș	1992	<i>f-grad</i>	0,25	03.01.2023	31.12.2023

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	71,4
--	------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2023					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.					

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	71,4
---	------

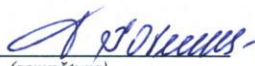
Rector U.T.M.


(semnătura)

dr. hab. Viorel BOSTAN

(numele, prenumele)

Contabil (economist)


(semnătura)

Victoria IOVU

(numele, prenumele)

Conducătorul de proiect
(partener)


(semnătura)

Victor SFECLĂ

(numele, prenumele)

Data:

LS



**Formular privind raportarea indicatorilor în cadrul proiectului Programe de Stat
pentru perioada 2020 – 2023, cifra 20.80009.7007.07**

Indicator 1	Rezultat				Indicator 2	Rezultat				Indicator 3	Rezultat			
	2020	2021	2022	2023		2020	2021	2022	2023		2020	2021	2022	2023
Nr. de cereri de brevete înregistrate în cadrul proiectului de cercetare finanțat	2	0	0	1	Nr. de brevete obținute în cadrul proiectului de cercetare finanțat	0	0	2	0	Procentul lucrărilor științifice aplicate în practică, din totalul lucrărilor publicate în cadrul proiectului de cercetare finanțat	100	100	100	94.6
Total	2	0	0	1		0	0	2	0		100	100	100	94,6

/Conducător de proiect

DASCALIUC Alexandru

Data

4. 01. 24

LS

