

RECEȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare _____
_____ 2020

AVIZAT

Secția AȘM _____
_____ 2020

RAPORT ANUAL

privind implementarea proiectului din cadrul Programului de Stat (2020-2023)
„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

Conducătorul proiectului DASCALIUC Alexandru _____

Directorul IGFP ANDRONIC Larisa _____

Secretarul Consiliului științific COTENCO Eugenia _____

Chișinău 2020

1. Scopul etapei anuale conform proiectului depus la concurs

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.

2. Obiectivele etapei anuale

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 *genistifolozida*.
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*.

3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. Efectuarea cercetărilor privind validarea metodelor de testare a capacității germinative și creșterii primare a ghindelor de stejar, jirurilor de fag, boabelor de porumb și semințelor de grâu, precum și indicii biomorfologici la *R. rosea*, cultivată în condițiile *in vitro*, aplicând temperaturi supraoptimale și suboptimale.
2. Obținerea cantităților necesare a biostimulatorilor (*BS*) *Reglalg*, *Moldstim*, *genistifolozida*, din materia primă vegetală și evaluarea indicilor a compoziției chimice.
3. Evidențierea specificul proceselor de germinare, creștere și dezvoltare primară a ghindelor de stejar, jirurilor de fag, boabelor de porumb și semințelor de grâu precum, și a indicilor biomorfologici la *R. rosea*, cultivată în condițiile *in vitro*, prin aplicarea *BS* și stresului termic.
4. Inițierea lucrărilor de instalare a culturilor de stejar și fag de diferită proveniență în Rezervația Științifică „Plaiul Fagului” și zona de protecție a IGFPP.
5. Testarea posibilității utilizării procedurilor de apreciere a „*costului*” intrinsec alocat, rezistența față de temperaturi înalte și ger a plantelor cu diferit nivel de organizare și proveniență pentru a le repartiza rapid și corect în conformitate cu rezistența lor primară la acțiunea temperaturilor excesive.
6. Efectuarea expedițiilor de colectare a ghindelor de stejar, jirurilor de fag de deferită proveniență (Slovacia, Moldova, Ucraina, Romania).

4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. Au fost validate metodele de testare a capacității germinative și creștere primară a ghindelor de stejar, jirurilor de fag, boabelor de porumb și semințelor de grâu, precum și indicii biomorfologici la *R. rosea*, cultivată în condițiile *in vitro*, fiind detectate dozele (temperatura și durata de expunere) specifice de aplicare a temperaturilor supraoptimale și suboptimale necesare pentru determinarea rezistenței a obiectelor biologice menționate la factorii de stres termic.
2. Au fost obținute cantități necesare ale *BS Reglalg*, *Moldstim*, genistifolozida, din materia primă vegetală și evaluați indicii ce caracterizează compoziția chimică și activitatea biologică ale preparatelor menționate.
3. A fost studiat specificul proceselor de germinare, creștere și dezvoltare a plantulelor obținute din ghindele de stejar, jirurile de fag, boabele de porumb și semințelor de grâu precum, și a indicilor biomorfologici la *R. rosea*, cultivată în condițiile *in vitro*, prin aplicarea *BS* și a stresului termic, astfel fiind apreciată capacitatea *BS* de a modifica benefic răspunsul plantelor la factorii de stres termic.
4. În Rezervația Științifică „Plaiul Fagului”, pe o suprafață de 0,81 ha au fost instalate culturi de stejar provenite din Moldova și de fag însămânțate cu semințe colectate în pădurea din Hârjauca, rezervațiile „Codru” și „Plaiul Fagului” din Republica Moldova, regiunile Kiev, Transcarpatică, Lvov, Ivano-Francovsc și Cernăuți (Ucraina), județele Iași și Suceava (România). În zona de protecție a IGFPP, pe o suprafață de 2 ari au fost semănate jiruri de fag de trei proveniențe (Moldova, România și Ucraina).
5. A fost testată posibilitatea de utilizare a procedeelelor de apreciere a „costului” intrinsec alocat la rezistența față de temperaturi înalte și ger a plantelor cu diferit nivel de organizare și proveniență pentru a le repartiza rapid și corect în conformitate cu rezistența lor primară la acțiunea temperaturilor excesive.
6. Datorită colaborării cu diferite organizații științifice au fost colectate semințe de fag de deferită proveniență (Slovia, Moldova, Ucraina, România), necesară pentru inițierea plantațiilor și realizarea ulterioară a diferențelor genotipurilor de fag din aceste zone. Din acest punct de vedere un interes deosebit reprezintă compararea caracteristicilor biologice a genotipurilor colectate din județul Suceava, cu cele din regiunea Kiev, de oarece ultimele au fost inițiate de Petru Movilă în secolul XVI din semințe provenite din județul Suceava.

5. Rezultatele obținute

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 hibridurilor 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 genistifolozida)* 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 IGFPP, 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 IGFPP 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*.

6. Diseminarea rezultatelor obținute în formă de publicații.

Lista publicațiilor pentru anul 2020

Articole în reviste din străinătate recunoscute

1. CAUȘ, M.; DASCALIUC, A. The effect of *Reglalg* 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). In press.

2. БОРОВСКАЯ, А.Д.; МАЩЕНКО, Н.Е.; ИВАНОВА, Р.А.; ГУМАНИЮК, А.В. Эффективность действия биорегуляторов из *Verbascum densiflorum* Bertol. на процессы развития овощных культур. В: *Овощи России*. 2020, №5, с. 54-59. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2020-5-54-59>
3. БОРОВСКАЯ, А.Д.; МАЩЕНКО, Н.Е.; ГУМАНИЮК, А.В. Перспективы применения биорегуляторов растительного происхождения в условиях экологизации сельскохозяйственного производства. В: *Журнал «Агробизнес»*, 2020, № 3(62), с. 20-22. <https://www.agbz.ru/articles/>

Articole în reviste din Registrul Național

4. ПЛАТОВСКИЙ, Н. Влияние биостимулятора *Реглалг* на термоустойчивость растений пшеницы (*Triticum aestivum* L.). In: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții*. 2020, nr. 1(340), pp. 63-69. ISSN 1857-064X. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/114605 (categoria B)

Articole în culegeri științifice în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

5. 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. http://bio.bsu.by/news/files/news/darostim_2020/daRostim_2020.pdf
6. 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. https://www.agrophys.ru/Media/Default/Conferences/2020/ARI2020/Conference_proceedings2020v2.pdf
7. 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. https://www.agrophys.ru/Media/Default/Conferences/2020/ARI2020/Conference_proceedings2020v2.pdf
8. ELISOVEȚCAIA, D.; SUBINA, V.; IVANOVA, R. Effect of stratification on seeds germination and seedling growth of *Fagus sylvatica* L. В: *Proceedings. XI International Scientific Agriculture Symposium "Agrosym 2020", Jahorina, October 08 - 11, 2020, East Sarajevo: Faculty of Agriculture, 2020*, p. 1058-1074. ISBN 978-99976-787-5-1. http://agrosym.ues.rs.ba/agrosym/agrosym_2020/BOOK_OF_PROCEEDINGS_2020_FINAL.pdf
9. 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. В: *Материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф., «Биологически активные препараты для растениеводства: научное обоснование – рекомендации – практические результаты»*, Минск, 22 окт. 2020 г. с. 45-47. ISBN 978-985-566-949-5.

http://bio.bsu.by/news/files/news/darostim_2020/daRostim_2020.pdf

10. ИВАНОВА, Р.А.; БОРОВСКАЯ, А.Д.; МАЩЕНКО, Н.Е.; ШПАК Л.И. Действие биорегуляторов из *Verbascum densiflorum* на морфо-физиологические характеристики капусты белокочанной. В: *Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием «Вклад агрофизики в решение фундаментальных задач сельскохозяйственной науки»*, Санкт-Петербург, 01-02 октября 2020. с. 125-131. ISBN 978-5-905200-43-4.

https://www.agrophys.ru/Media/Default/Conferences/2020/AgroRus2020/Proceedings_AgroRus2020.pdf

Articole în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

11. 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. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/112480
12. 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. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/112469
13. 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. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/112468
14. 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. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/112515
15. ИВАНОВА Р.А.; БОРОВСКАЯ А. Д.; МИХАЙЛОВ М.; МАЩЕНКО Н. Е. Влияние регуляторов роста на интенсификацию стартовых реакций семян сахарной кукурузы В: *Материалы Международного научного симпозиума «Защита растений: достижения и перспективы»*, 27-28 октября 2020, pp. 326-331. ISBN 978-9975-3472-0-4. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/112535
16. БОРОВСКАЯ, А.Д.; МАЩЕНКО, Н.Е.; ГУМАНИЮК, А.В. Эффективность применения вторичных метаболитов из *Linaria vulgaris* Mill при возделывании

- овощных культур. В: 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 с.204-207. ISBN 978-9975-3404-1-0.
17. БОРОВСКАЯ, А.Д.; МАЩЕНКО, Н.Е.; ШУБИНА, В.Е. Эффективность природных биорегуляторов в зависимости от их химической структуры на примере подсолнечника. В: 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 с. 207-210. ISBN 978-9975-3404-1-0.
18. ЕЛИСОВЕЦКАЯ, Д.С.; ИВАНОВА, Р.А.; МАЩЕНКО, Н.Е. Применение растительных экстрактов в качестве биорегуляторов и биопестицидов на картофеле. В: 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 с. 271-274. ISBN 978-9975-3404-1-0.

Articole în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

19. 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.
http://dspace.usarb.md:8080/jspui/bitstream/123456789/4631/4/Conf_a_Sectiei_Nord_AS_M_2020.pdf
20. ИВАНОВА, Р.А.; БОРОВСКАЯ, А.Д.; МАЩЕНКО, Н.Е.; МИСТРЕЦ, С.И.; ПАТЛАТЫЙ А.П. Биорегуляторы роста в инкрустации семян на примере кукурузы. In: *Materiale ale Conferinței științifice naționale cu participare internațională „Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective”* (ediția a patra), 26-27 iunie 2020. Bălți p. 60-65. ISBN 978-9975-3382-6-4.
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/114686

Teze în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

21. 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.

Materiale la Saloane de invenții

22. 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.
23. 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.
24. ELISOVETCAIA, D.; BOROVSKAIA, A.; IVANOVA, R.; MAȘCENCO, N.; DOROȘENCO, V.; VOINEAC, V. Procedure for potatoes cultivation. In: Salonul Internațional de Invenții, Inovații "Traian Vuia", Timișoara, România, 13-15 octombrie 2020. Catalog Oficial. Timișoara: Editura Politehnica, 2020, p.168. ISBN 978-606-35-0386-3.

7. Diseminarea rezultatelor obținute în formă de prezentări (comunicări, postere, teze/rezumate/abstracte) la foruri științifice

	For științific	Titlul	Forma prezentării	Raportor	Participanți pasivi	Date bibliografice
1	<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	Comunicare	Cauș M.	Dascaliuc A.	Annals of the University of Craiova – Dolj, Romania. ISSN 1453 – 1275, (In press) http://horticultura.ucv.ro/horticultura/ro/simpozionstiintific-anual
2	<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	Elisovetcaia D.	Ivanova R.	[editor in chief Dušan Kovačević]. East Sarajevo: Faculty of Agriculture, 2020, p. 554. ISBN 978-99976-787-4-4 http://agrosym.ues.rs.ba/documents/posteri/P397.pdf
3	Всероссийская научная конференция с международным участием «Вклад агрофизики в	Действие биорегуляторов из <i>Verbascum densiflorum</i> на морфо-физиологические характеристики капусты белокочанной.	---	---	Ivanova R.	Агрофизический НИИ, СПб.: ФГБНУ АФИ, 2020, с. 125-131. ISBN 978-5-905200-43-4. https://www.agrophys.ru/Media/Default/Conferences/2020/AgroRus2020/Proceedings_AgroRus2020.pdf

4	<i>решение фундаментальных задач сельскохозяйственной науки», 1 октября 2020, Санкт-Петербург.</i>	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.	Comunicare	Jelev N.	Dascaluic A., Jelev D.	Агрофизический НИИ, СПб.: ФГБНУ АФИ, 2020, с. 107-117. ISBN 978-5-905200-43-4. https://www.agrophys.ru/Media/Default/Conferences/2020/AgroRus2020/Proceedings_AgroRus2020.pdf
5	<i>Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective Conferința științifică națională cu participare internațională (ediția a patra), Bălți, 26-27 iunie 2020.</i>	Биорегуляторы роста в инкрустации семян на примере кукурузы.	---	---	Ivanova R.	Bălți: “Indigou Color”, 2020, pp. 60-65. ISBN 978-9975-3382-6-4. http://dspace.usarb.md:8080/jspui/handle/123456789/4631
6	<i>Participare internațională (ediția a patra), Bălți, 26-27 iunie 2020.</i>	Particularitățile manifestării rezistenței sistemului radicular a plantulelor de castravete <i>Cucumis sativus</i> L. la temperaturi ridicate.			Cauș M.	Bălți: “Indigou Color”, 2020, pp. 35-39. ISBN 978-9975-3382-6-4.
7	<i>Protecția plantelor – realizări și perspective Simpozion Științific Internațional, Chișinău, 27-28 octombrie 2020.</i>	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.	Comunicare	Jelev N.	Badașco S.	Chișinău: “Căpățână Print”, 2020, pp. 176-180. ISBN 978-9975-3472-0-4. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/112477
8		Hormesis, screening and	Comunicare	Dascaluic A.	Călugăru-	Chișinău: “Căpățână Print”,

		practical use of biostimulators in agriculture.			Spătaru T.,	2020, pp. 181-184. ISBN 978-9975-3472-0-4. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/112477
9		Влияние регуляторов роста на интенсификацию стартовых реакций семян сахарной кукурузы	Comunicare	Borovscaia A.	Ivanova R., Elisovetcaia D., Maşenco N.	Chişinău: "Căpăţână Print", 2020, pp. 326-331. ISBN 978-9975-3472-0-4. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/112535
10	EUROINVENT 2020 European Exhibition of Creativity and Innovation, 12 th Edition, Iasi, Romania, 21-23 may 2020.	Method for treating seeds of cucumbers <i>Cucumis sativus</i> L.	Poster	--	Cauş M., Călugăru-Spătaru T., Dascaluic A.	Romanian Inventors Forum, 2020, p. 206. ISSN print 2601-4564 Online: 2601-4572 http://www.euroinvent.org/catt/e2020pdf .
11	INVENTICA 2020 International Exhibition of Inventics, 24 th Edition, Iasi, Romania, 29-31 july 2020.	Method for determining the sex of <i>Actinidia arguta</i> plants cultivated <i>in vitro</i> .	Poster	--	Cauş M., Călugăru-Spătaru T., Dascaluic A.	INVENTICA-2020, Iaşi, România https://drive.google.com/file/d/1ijndkP6tiIMvAOJd2iatiBjr56Ypnr3g/view?usp=sharing
12	Salonul Internațional de Inventii, Inovații "Traian Vuia", Timișoara, România, 13-15 octombrie 2020.	Procedure for potatoes cultivation.	Poster	Elisovetcaia D.,	Borovskaia A., Ivanova R.; Maşenco N.; Doroşenco V.; Voineac V.	Timișoara: Editura Politehnica, 2020, Catalog Oficial, p.168. ISBN 978-606-35-0386-3.

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

1. Metoda de ridicare a germinării semințelor și a rezistenței plantelor de fag (*Fagus sylvatica*). Cerere de brevet la AGEPI. Autorii: ELISOVEȚCAIA, D.; IVANOVA, R.; MASCENCO, N.; BOROVSKAIA, A. Nr. depozit s 2020 0103, data depozit 19.08.2020.
2. Metoda de menținere a viabilității semințelor și plantelor de fag (*Fagus sylvatica*). Cerere de brevet la AGEPI. Autorii: ELISOVEȚCAIA, D.; IVANOVA, R.; BOROVSKAIA, A.; MASCENCO, N. Nr. depozit s 2020 0113, data depozit 04.09.2020.

9. Materializarea rezultatelor obținute

Teze de master			
1.	Popovschi Ecaterina (Cecrîghina Ecaterina)	Modificarea coloranților naturali din șofrănel 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			
1.	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

Diplome, medalii obținute la saloanele internaționale de invenție și inovații

Diplomă	Medalie	Denumirea invenției	Autori	Salon de invenție
Diploma și Medalia de Aur	Medalia de Aur	Method for treating seeds of cucumbers <i>Cucumis sativus</i> L.	Cauș M., Călugăru-Spătaru T., Dascaluic A.	EUROINVENT, European Exhibition of Creativity and Innovation, Iași, 23 may 2020
Diplomă de Excelență și Medalia Inventica 2020	Medalia Inventica 2020	Method for determining the sex of <i>Actinidia arguta</i> plants cultivated <i>in vitro</i> .	Cauș M., Călugăru-Spătaru T., Dascaluic A.	INVENTICA 2020, Iasi, 29-31 July 2020
Diplomă și Medalia de Argint	Medalia de Argint	Procedure for potatoes cultivation.	Elisovetcaia D., Borovskaia A.,	Salonul Internațional de Invenții Inovații

			Ivanova R.; Mașcenco N.; Doroșenco V.; Voineac V.	"Traian Vuia", Timișoara, 15 octombrie 2020
--	--	--	--	---

Promovarea științei și realizărilor din sfera științei și inovării

Emisiunea TV	Tematica interviuării	Numele, prenumele interviuatului
Primul în Moldova - 30 ianuarie https://primul.md/plante-inmultite-in-vitro/	Familiarizarea publicului cu realizările Laboratorului Biochimia Plantelor, Blocul Biotehologic	Călugăru-Spătaru Tatiana Dascaliuc Alexandru
Moldova 1 (Mesager din 22 februarie 2020 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 Biotehologic	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

Participări la manifestări științifice, expoziții, work-shop-uri, târguri, mese rotunde

Denumirea manifestării științifice	Participanții	Tematica prezentărilor	Distincții obținute
Simpozionul științifico-practic „Asigurarea managementului forestier durabil prin implementarea tratamentelor silvice și promovarea regenerărilor naturale, a împăduririlor” a fost organizat la Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice din Chișinău, Rezervațiile Naturale „Codrii” și „Plaiul Fagului”, Întreprinderile pentru Silvicultură Strășeni și Călărași. http://moldsilva.gov.md/libview.php?l=ro&idc=143&id=1448&t=/Comunicare/Comunicat-e-de-presa/Concluzii-preliminare-ale-unei-reuniuni-tiintifice/ 5 iunie 2020 Chișinău	Dascaliuc Alexandru	Forul științifico-practic a urmărit scopul stabilirii stării actuale a regenerărilor și aplicării tratamentelor silvice în fondul forestier de stat	
Sesiunea online dedicată familiarizării cu tematicile lansate recent prin intermediul Apelului Pactul verde european (Green Deal) în cadrul Programului European pentru Cercetare și Inovare ORIZONT 2020, 6 noiembrie 2020.	Călugăru-Spătaru Tatiana	Familiarizarea cu oportunitățile de cooperare științifică în plan internațional	

10. Dificultățile în realizarea proiectului -

11. Concluzii.

1. 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.
 2. Aplicați 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.
 3. 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.
 4. 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*.
 5. 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.
1. The rate of seeds reserve substances used by plants of wheat and maize genotypes, obtained from the seeds exposed to heat shock or shock with negative temperatures, is proportional to genotype resistance to extreme temperatures.
 2. Applied in optimal doses, the natural biostimulators contribute to the more efficient use of seed reserve substances of wheat, maize, oak and beech genotypes and increase the "cost" of seeds allocated for survival and growth, ultimately increasing the adaptive capacity of plants to excessive temperatures.
 3. Treatment of eight wheat varieties seeds with the biostimulator *Reglalg* ensures the decreasing of the length of the epicotyl and aerial part of plants, the prolongation of the vegetation period, and the increase of the plants' productivity.
 4. Introducing activated carbon and the biostimulator *Reglalg* into the culture medium of *Rhodiola rosea* cells and callus has ensured biomass accumulation, antioxidants activity of extracts, and plant organogenesis under *in vitro* conditions.
 5. Research has been initiated to determine the biological specificity and initiation of beech plantations in the „Plaiul Fagului” Scientific Reservation of descendants from 3, 4, and 6 locations from Moldova, Romania, and Ukraine, respectively.

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

24.11.2020

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

Cifra proiectului: 20.80009.7007.07

Cheltuieli, mii lei						
Denumirea codurilor economice	Codul		Anul de gestiune 2020			
	Eco (k6)	Buget Aprobat	Modificat +/-	Buget Precizat	Buget Executat	Sold
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	1353,6		1353,6	1353,6	0
Contribuții de asigurări sociale de stat obligator	212100	311,3		311,3	311,3	0
Prime de asigurare obligatorie de asistenta med	212210	61,0		61,0	61,0	0
Deplasări de serviciu peste hotare	222720	19,1	-19,1	0	0	0
Servicii medicale	222810	4,0		4,0	4,0	0
Servicii editoriale	222910	0	+4,0	4,0	4,0	0
Servicii de protocol	222920	4,0	-4,0	0	0	0
Servicii neatribuite altor aliniate	222990	8,8		8,8	8,8	0
Indemn pt incapacitatea temp de munca	273500	5,9		5,9	5,9	0
Procurarea combustibilului, carburant lubrifianți	331110	5,4		5,4	5,4	0
Procurarea materialelor p/u scopuri didactice,	335110	60,8	+19,1	79,9	79,9	0
Procurarea materialelor de uz gospod si rechizite	336110	15,0		15,0	15,0	0
Procurarea altor materiale	339110	3,9		3,9	3,9	0
Total		1852,8		1852,8	1852,8	

Directorul IGFP ANDRONIC Larisa _____

Contabil șef UNGUREAN Galina _____

Conducătorul de proiect DASCALIUC Alexandru _____

24.11.2020

**Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare
pentru echipa organizației partenere - Universitatea Agrară din Moldova**

Cifrul proiectului: 20.80009.7007.07

Cheltuieli, mii lei						
Denumirea	Cod		Anul de gestiune 2020			
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat	Executat	Sold
Remunerarea muncii angajaților conform stat	211180	243,5		243,5	197,4	46,1
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	43,8		43,8	35,5	8,3
Prime de asigurare obligatorie de asist med	212210	11,0		11,0	8,9	2,1
Deplasări în interiorul țării	222710	3,3	+14,4	17,7	17,7	0,0
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720	14,4	-14,4	0,0	0,0	0,0
Servicii editoriale	222910	7,0		7,0	7,0	7,0
Servicii neatribuite altor aliniate	222990	5,2		5,2	5,2	5,2
Procurarea combustibilului, carburanților și	331110	4,4		4,4	4,4	0,0
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	10,1		10,1	10,1	0,0
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110	9,6		9,6	9,6	0,0
Procurarea accesoriilor de pat, îmbrăcăminte, încălțăminte	338110	7,0		7,0	7,0	0,0
Total		359,3	0,0	359,3	290,6	68,7

Rector VOLCONOVICI Liviu _____

Conducătorul proiectului DASCALIUC Alexandru _____

Contabil șef BATRÎN Rodica _____

24.11.2020

Componența echipei proiectului

Cifrul proiectului: 20.80009.7007.07

Echipea proiectului conform contractului de finanțare							
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Funcția în cadrul proiectului	Norma de muncă	Data angajării	Data eliberării
1.	Dascaliuc Alexandru	1943	Dr. hab, prof.univ.	Cerc. științific principal	0,5	09.01.2020	
2.	Balaur Nicolae	1939	Dr. habilitat	Consultant șt., memb. coresp	1	09.01.2020	
3.	Ivanova Raisa	1959	Dr., conf. cerc	Cerc. șt. coord.	0,5	09.01.2020	
4.	Cauș Maria	1952	Dr., conf. cercet.	Cerc. șt. coord.	1	09.01.2020	
5.	Mașcenco Natalia	1947	Dr., conf. cercet.	Cerc. șt. coord.	1	09.01.2020	
6.	Ralea Tudor	1947	Dr.	Cerc. șt. coord.	1	09.01.2020	
7.	Voronțov Veaceslav	1947	Dr.	Cerc. șt. coord.	1	09.01.2020	
8.	Elisovețcaia Dina	1965	Dr., conf. cercet.	Cerc. șt. coord.	1	09.01.2020	
9.	Călugăru-Spătaru Tatiana	1972	Dr.	Cerc. șt. superior	1	09.01.2020	
10.	Borovskaia Alla	1948	-	Cerc. științific	1	09.01.2020	
11.	Jelev Natalia	1973	-	Cerc. științific	1	09.01.2020	
12.	Șubina Victoria	1969	-	Cerc. științific	1	09.01.2020	03.07.2020
13.	Platovschii Nicolai	1988	-	Cerc. științific	1	09.01.2020	
14.	Badașco Sabina	1986	-	Cerc. științific	1	09.01.2020	Conc. mater
15.	Zdioruk Nina	1974	-	Cerc. șt. stagiar	1	09.01.2020	
16.	Popovschi Ecaterina	1988	-	Cerc. șt. stagiar	1	09.01.2020	Conc. mater
17.	Luțcan Elena	1988	-	Cerc. șt. stagiar	1	09.01.2020	Conc. mater

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	23,53
---	--------------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2020					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.					

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	23,53
---	--------------

Directorul institutului	Larisa ANDRONIC _____
Contabil șef	Galina UNGUREAN _____
Conducătorul de proiect	Alexandru DASCALIUC _____

24.11.2020

**Componența echipei organizației partenere
(Universitatea Agrară din Moldova) a proiectului**

Cifrul 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 conform cont.	Data angajării	Data eliberării
1	Gumaniuc Iachim	1950	Dr.	Cerc. șt. coord.	0,5	09.01.2020	
2	Sfeclă Victor	1983		Cerc. științific	0,5	09.01.2020	
3	Chetrean Alexandru	1953		Cerc. științific	0,5	09.01.2020	
4	Sfeclă Irina	1983		Cerc. științific	0,25	09.01.2020	
5	Belous Ștefan	1994		Cerc. șt. stagiar	0,5	09.01.2020	
6	Scorțesco Florentin	1995		Cerc. șt. stagiar	0,5	09.01.2020	
7	Covaliov Dumitru	1995		Cerc. șt. stagiar	0,25	09.01.2020	

Pondereea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	42,86
---	--------------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2020					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
2.					

Pondereea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	42,86
---	--------------

Rector VOLCONOVICI Liviu _____

Conducătorul proiectului DASCALIUC Alexandru _____

Contabil șef BATRÎN Rodica _____

24.11.2020