

RECEȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare _____

_____ 2021

AVIZAT

Secția AȘM _____

_____ 2021

RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL

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

“Introducerea și elaborarea tehnologiilor de multiplicare și cultivare prin
tehnici convenționale și culturi *in vitro* a speciilor de plante lemnoase noi”.

20.80009.7007.19

Prioritatea Strategică Mediul și schimbări climatice

Conducătorul proiectului

Vasile BUCATEL

Directorul organizației

Ion ROȘCA

Consiliul științific/Senatul

Ion ROȘCA



Chișinău 2021

1. Scopul etapei anuale conform proiectului depus la concurs

Valorificarea potențialului genetic al plantelor lemnoase ornamentale, arbuștilor fructiferi netradiționali și formelor noi de nuc valoroase. Elaborarea tehnologiilor de multiplicare și cultivare.

2. Obiectivele etapei anuale

Obiectivele specifice ale etapei 1: Introducerea speciilor de plante lemnoase noi pentru diferite tipuri de spații verzi.

1. Evidențierea taxonilor de perspectivă pentru completarea colecțiilor și expozițiilor de plante lemnoase ale Grădinii Botanice; colectarea și efectuarea schimbului internațional de material seminal.
2. Stabilirea componenței taxonomice actuale a speciilor și formelor decorative de plante lemnoase în diferite tipuri de spații verzi;
3. Studiarea ritmului de creștere și dezvoltare, rezistența la condițiile noi de cultură a speciilor și formelor decorative de plante lemnoase;
4. Elaborarea și perfectarea metodelor clasice de multiplicare a formelor ornamentale noi de plante lemnoase;
5. Determinarea calităților decorative și pitorești ale speciilor și formelor noi;
6. Elaborarea asortimentului de plante lemnoase pentru diferite tipuri de spații verzi.

Obiectivele specifice ale etapei 2: Ameliorarea și elaborarea tehnologiilor de multiplicare și cultivare a arbuștilor fructiferi noi de interes economic sporit.

7. Evidențierea și mobilizarea speciilor și varietăților de perspectivă, care prezintă interes din punct de vedere economic. Testarea diferitor metode de multiplicare și cultivare și stabilirea procedurilor eficiente pentru soiurile și formele de arbuști fructiferi noi de interes economic sporit.
8. Evidențierea caracteristicilor biologice, privind distinctivitatea, uniformitatea și stabilitatea (DUS) și ameliorarea cultivarului de gutui japonez (*Chaenomeles japonica* (Thumb.) Lindl. ex Spach).
9. Evidențierea și mobilizarea speciilor și varietăților de arbuști fructiferi noi de interes economic sporit și de perspectivă, care prezintă interes din punct de vedere economic în calitate de plante-donor pentru explante.
10. Evidențierea caracteristicilor biologice, privind distinctivitatea, uniformitatea și stabilitatea (DUS) și ameliorarea cultivarurilor de mur soiul 'Melana' și goji 'Licurici'.
11. Studiul structural comparat al lamei frunzei de mur și goji (cinci taxoni), a formelor obținute *in vitro*, *ex vitro* și transplantate *ex situ* în teren experimental privind rezistența la factorii nefavorabili.
12. Studii biochimice privind conținutul substanțelor biologice active (SBA) în frunzele și fructele taxonilor studiați (activitatea antioxidantă, taninuri, vitamina C, aciditatea totală titrabilă, glucide reducătoare) la speciile și soiurile din șase genuri: *Lycium* (2 taxoni), *Rubus* (3 taxoni), *Lonicera* (3 taxoni), *Amelanchier*

(2 taxoni), *Aronia* (3 taxoni), *Chaenomeles* (3 taxoni).

Obiectivele specifice ale etapei 3 Elaborarea tehnologiilor de înmulțire *in vitro* și *ex vitro* la speciile valoroase noi, pentru care microclonarea este net superioară metodelor clasice.

13. Evidențierea și aprecierea tipului de explant al plantelor donatoare, multiplicarea cărora este cea mai rentabilă. Stabilirea termenilor optimi excizării explantelor. Selectarea sterilizantului, corespunzător fiecărui taxon, descrierea protocolului și schemei procedurii. Stabilirea dimensiunilor explantelor, termenilor prelevării, modelării inoculilor și timpului expunerii lor în reagentul sterilizant.
14. Determinată balanței hormonale de auxine și citochinine în scopul evidențierii unor medii de cultură adecvate dezvoltării explanților inoculați, testarea lor, alcătuirea componenței mediilor adecvate multiplicării pentru fiecare taxon studiat. Determinarea capacității regenerative și numărului pasărilor productive pentru fiecare taxon. Stabilirea condițiilor biotice și abiotice, mediilor rentabile pentru inițierea și dezvoltarea procesului de rizogeneză în cultura *in vitro* și *ex vitro*.
15. Testarea și selectarea componenței mediilor și substratului pentru multiplicarea *in vitro* și *ex vitro* a unor varietăți productive *Lycium barbarum* L. soiul 'Licurici', *Rubus fruticosus* - 3 soiuri 'Natcez', 'Loch Tay' și 'Melana', *Rosa canina* -1 soi, Mini trandafiri -3 forme, *Chrysanthemum indicum* L. - 8 soiuri, genul *Hydrangea* 1 soi; genul *Paulownia* trei forme.
16. Cercetarea posibilității inducerii organogenezei din linii omogene a varietăților de plante decorative provenite din masa calusară cu particularități deosebite.
17. Testarea mediilor pentru microclonarea regeneranților și adaptarea lor la condițiile *ex vitro* pe substraturi corespunzătoare la toate varietățile și cultivarurile aflate în studiu.
18. Elaborarea componenței substraturilor și testarea lor pentru adaptarea, aclimatizarea, multiplicarea și înrădăcinarea eficientă a taxonilor cercetați, studierea particularităților biomorfologice. Transplantarea vitroplantulelor pe lotul experimental.

Obiectivele specifice ale etapei 4: Introducerea formelor noi de nuc (*Juglans regia* f. *fertilis* Petz. et Kirch.) și pecan (*Carya pecan* Engl.) și elaborarea metodelor de cultivare a celor mai valoroase.

19. Stabilirea particularităților morfologice ale formelor precoce (*Juglans regia* f. *fertilis*) cu intrarea timpurie în rod și fructificarea laterală în racem.
20. Stabilirea variabilității genetice în urma autopolenizării artificiale și polenizării libere.
21. Stabilirea intensității înfloririi și legării (concepției) fructelor la formele precoce de nuc și la formele (genotipurile) de pecan.

Obiectivele specifice ale etapei 5: Menținerea, completarea, reconstrucția expozițiilor și colecțiilor de plante lemnoase (*Dendrariu*, *Pinariu*, *Siringariu*, *Lianariu*,

Rozariu, Grădina cu creștere dirijată, Rocariu, Plante nucifere, Arbuști fructiferi netradiționali, Cultivaruri de plante conifere și foioase).

22. Completarea fondului genetic de plante lemnoase cu specii, cultivaruri și soiuri noi;
23. Multiplicarea unor taxoni pentru reconstrucția expozițiilor GBNI;
24. Lucrări de reconstrucție în expoziții – completarea cu specii și cultivaruri noi (*Dendrariu – 30 taxoni; Pinariu – 10 taxoni; Siringariu – 5; Rozariu – 10 taxoni; Lianariu – 20 taxoni; Arbuști fructiferi netradiționali – 5 taxoni; Cultivaruri de plante conifere și foioase – 20 taxoni).*

3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. Efectuarea activităților de revizuire și completare cu specii și cultivaruri noi a asortimentului de plante lemnoase.
2. Evidențierea genotipurilor valoroase de arbuști fructiferi și elaborarea tehnologiilor de multiplicare și cultivare.
3. Evidențierea și mobilizarea unor specii de plante rare și pe calea de dispariție.
4. Determinarea balanței hormonale, testarea mediilor de cultură în scopul evidențierii unor celor mai adecvate pentru dezvoltarea explanților inoculați, determinarea capacității regenerative și numărul pasărilor productive. stabilirea condițiilor biotice și abiotice, mediilor rentabile pentru inițiere.
5. Descrierea protocolului și schemei micropropagării și obținerii materialului săditor necontaminat.
6. Studierea complexă a particularităților de creștere/dezvoltare, caracteristicilor biologice ale arbuștilor de goji ('Licurici', 'Ning Xia N1', 'New Big', 'Amber Sweet') din lotul experimental, vor fi efectuate observațiile și măsurările biometrice cu privire la: înălțimea plantelor, lungimea și numărul lăstarilor, numărul frunzelor pe plantă;
7. Evidențierea caracterelor distinctive stabile și ameliorarea cultivarurilor noi a speciei *Lycium barbarum* L. ('Licurici', 'Ning Xia N1', 'Erma', 'New Big', 'Amber Sweet'); *Rubus fruticosus* 'Melana'
8. Continuarea efectuării studiilor morfo-anatomice (a laminei frunzei în cultura in vitro, ex vitro și ex situ) cu caractere adaptive ale organelor plantelor în condițiile climatice ale Republicii Moldova.
9. Continuarea studiilor biochimice privind conținutul substanțelor biologic active a frunzelor și fructelor la taxonii studiați, (activitatea antioxidantă, taninuri, flavonoizi, vitamina C, aciditatea titrabilă, glucidele reducătoare) la specia și genurile *Lycium* ('Licurici', 'Ning Xia N1', 'Licurici', 'New Big', 'Amber Sweet'), *Rubus* ('Natchez', 'Melana') în vederea capacității alimentare și terapeutice.
10. Elaborarea ghidului DUS (soiul 'Licurici', *Lycium barbarum* L.) Conservarea numărul necesar de plante în condițiile in vitro pe o perioadă îndelungată; Păstrarea pe medii cu creșterea lentă.

4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. Efectuate activități pentru evidențierea taxonilor de perspectivă pentru completarea colecțiilor și expozițiilor GBNI – 200 taxoni (specii și forme ornamentale de plante lemnoase, soiuri de trandafiri, cultivaruri noi din genurile *Hydrangea*, *Clematis*);
2. S-au testat diverse metode clasice de multiplicare la genotipurile selectate Pregătite și înregistrate la AGEPI setul dedocumente pentru un soi de gutui japonez.
3. S-a determinat balanța hormonală în vederea evidențierii mediilor de cultură eficiente și testarea lor privind capacitatea regenerativă și numărul pasărilor productive pentru fiecare taxon.

4. Aclimatizarea plantulelor s-a desfășurat prin respectarea cerințelor agrotehnice și crearea condiții optime S-au determinat factorii care influențează exprimarea eficientă a capacității de multiplicare, înrădăcinare ex vitro și aclimatizare, în special stabilirea influenței raportului și concentrației regulatorilor de creștere, și a condițiilor optime de aclimatizare a vitroculturilor.
5. Au fost mobilizate specii critic periclitate din fam. *Amaryllidaceae*, plante rare și pe cale de dispariție (*Galanthus nivalis*, *Galanthus plicatus*, *Leucojum aestivum*, *Sternbergia colchiciflora*).
6. Au fost realizate observări fenologice în terenul experimental. S-a efectuat un studiu complex al particularităților de creștere/dezvoltare, stabilite caracteristicile biologice ale arbuștilor de goji ('Licurici', 'Ning Xia N1', 'Erma', 'New Big', 'Amber Sweet',) din lotul experimental, și efectuate observațiile și măsurările biometrice cu privire la: înălțimea plantelor, lungimea și numărul lăstarilor, numărul frunzelor pe plantă.
7. A fost stabilite caracterele distinctive stabile și ameliorarea cultivarurilor noi, specia la *Lycium barbarum* L. ('Licurici', 'Ning Xia N1', 'Erma', 'New Big', 'Amber Sweet') și *Rubus fruticosus* L. 'Melana'
8. S-a continuat efectuarea studiilor morfo-anatomice (a lamei frunzei în cultura *in vitro*, *ex vitro* și *ex situ*) cu scopul evidențierii caracterelor adaptive în structura anatomică organelor vitroplantelor în condițiile climaterice ale Republicii Moldova 7 taxoni din trei genuri.
9. În continuare s-au efectuat studii biochimice privind conținutul substanțelor biologice active a frunzelor și fructelor la taxonii studiați. (activitatea antioxidantă, taninuri, , vitamina C, aciditatea titrabilă, glucidele reducătoare) la specia și soiurile *Lycium barbarum* ('Licurici'; 'New big'; 'Amber Sweet'); *Rubus fruticosus* soiuri 'Melana'; 'Triple Crown'; *Lonicera caerulea* soiul 'Leningradskij Welikan', *Amelanchier alnifolia* 'Mandan', *Amelanchier alnifolia*. în vederea capacității alimentare și terapeutice;
10. A fost perfectat ghidul elaborat DUS (soiul 'Licurici', *Lycium barbarum* L.) Conservarea numărului necesar de plante în condițiile *in vitro* pe o perioadă îndelungată, păstrarea în medii cu creșterea lentă.

5. Rezultatele obținute (descriere narativă 3-5 pagini)

Etapă 1: Introducerea speciilor de plante lemnoase noi pentru diferite tipuri de spații verzi.

Efectuate activități de revizuire și completare cu specii și cultivaruri noi a asortimentului de plante lemnoase pentru diferite tipuri de spații verzi; Efectuate observații fenologice asupra arborilor și arbuștilor (specii și forme ornamentale de plante lemnoase, soiuri de trandafiri, cultivaruri noi din genurile *Hydrangea*, *Clematis*) – 200 taxoni; Ca rezultat al observațiilor fenologice s-a constatat, că oscilațiile de temperaturi nocturne și diurne au prelungit perioada de înflorire cu 10 - 15 zile la majoritatea plantelor lemnoase, în special a celor cu înflorire timpurie și fructificare precoce (speciile de prinsepie, magnolie, forziție, corn, caprifoi Stândiș, caprifoi

comestibil, călin mirositor, vișin tomentos, pomul de stafide, alun, corcoduș, migdal ș.a.). Temperaturile nocturne sub 0°C au influențat negativ asupra mugurilor floriferi, precum și asupra florilor la unii arbori și arbuști decorativi (taxonii de sacură, magnolie, mălin, călin mirositor, forziție). Cantitatea de precipitații în timpul zilei, lipsa insectelor polenizatoare în perioada înfloririi la arbuștii, arborii decorativi au influențat negativ asupra procentului de legare(concepție) a fructelor. Majoritatea taxonilor introduși din genul *Berberis* L. s-au aclimatizat la condițiile pedoclimatice noi de cultură, au înflorit abundent, sunt rezistenți la boli, dăunători, alți factori abiotici. Plantele sunt vigoase, creșterea anuală a lujerilor a atins valori mari până la 104 cm la *Berberis thunbergii* ” Red Pillar”. Taxonii luați în studiu se disting prin culoarea foliajului, forma și dimensiunile habitusului, vigoarea plantei, procentul de legare al fructelor, masa ,dimensiunile fructelor. Au fost analizate 51 registre din Grădini Botanice Internaționale și comandate listele taxonilor pentru completarea și îmbogățirea genofondului din aceste Centre Botanice internaționale. Perfectarea tehnologiilor de multiplicare și cultivare ne-a permis obținerea materialului săditor pentru renovarea expozițiilor Dendrariului din familiile Rosaceae Juss., Caprifoliaceae Juss., Hydrangeaceae Dumort. Fondul genetic de plante lemnoase a fost completat cu 154 taxoni(1577 unități) din 29 genuri. Au fost recepționate 179 de taxoni din 33 Grădini Botanice Internaționale. S-au colectat semințe de la 120 specii de plante lemnoase pentru schimbul internațional de material seminal. Semințele recepționate din grădinile botanice internaționale au fost tratate și semănate în substraturi germinative în vase vegetative, care sunt monitorizate permanent. Au fost pregătite pentru expediere semințele a 22 taxoni la solicitările a 13 Grădini Botanice Internaționale. Efectuate activități pentru evidențierea taxonilor de perspectivă pentru completarea colecțiilor și expozițiilor GBNI – 200 taxoni (specii și forme ornamentale de plante lemnoase, soiuri de trandafiri, cultivaruri noi din genurile *Hydrangea*, *Clematis*);

Etapa 2. Ameliorarea și elaborarea tehnologiilor de multiplicare și cultivare a arbuștilor fructiferi noi de interes economic sporit.

S-au evidențiat și mobilizat 4 taxoni noi din genul *Cornus* L. și 2 taxoni din genul *Lycium* L. S-au evidențiat caracterele distinctive stabile la gutuiul japonez (portul plantei, forma, dimensiunile fructului, abundența înfloririi, fructificării, randamentul legării(conceperii) fructelor, procentul mezocarpului) și s-a pregătit setul de documente pentru elaborarea ghidului DUS pentru soiurile de gutui japonez. Determinând abundența înfloririi și parametrii biomorfologici ai fructelor la 42 taxoni de arbuști fructiferi netradiționali s-a constatat, că condițiile climatice specifice din primăvara anului 2021 au avut un impact pozitiv asupra creșterii lujerilor anuali, asupra abundenței înfloririi și negativ asupra procesului de legare a fructelor , care a variat de la 0% la taxonii de *Amelanchier alnifolia* Nutt .și până la 55-85 % la *Elaeagnus umbellata* Thunb., *Lycium barbarum* L. Oscilațiile de temperaturi nocturne și diurne au prelungit perioada de înflorire cu 10 - 15 zile la majoritatea arbuștilor fructiferi, în special a celor cu înflorire timpurie și fructificare precoce. Procentul de germinare al semințelor la 43 specii cercetate a variat de la 0% la *Amelanchier alnifolia* Nutt. până la 80-85% la *Viburnum opulus* L., *Berberis vulgaris* L. Randamentul prinderii puietilor generativi și vegetativi plantați în colecție în anul 2021 a variat 75-85 %. Impactul stimulatorilor de rizogeneză organici și sintetici este specific fiecărui taxon în

parte în funcție de starea fiziologică a lujerului recoltat, monitorizarea , reglarea automată a regimului hidric și termic atât a substratului, precum și a atmosferei în interiorul răsadniței. Randamentul înrădăcinării butașilor lignificați a variat de la 0% la speciile genului *Prinsepia Royle* până 70% la taxonii de goji. Testând diverse metode convenționale de multiplicare ale arbuștilor fructiferi s-a constatat, că procedeul optim și rentabil de înmulțire pentru moșmon, călin medicinal, gutuiul japonez, vișinul tomentos, dracilă, socul negru, irga ș.a a fost semănatul de toamnă a semințelor proaspăt curățate la o adâncime de 2-3 cm, dar pentru taxonii de cătină albă, aronia, actinidia, goji, măslin de toamnă –prin butași lignificați tratați cu stimulatori de rizogeneză. Stimulatorii de rizogeneză sintetici și organici au o influență specifică pentru fiecare specie, impactul este divers în funcție de concentrație, expoziție, gradul de lignificare al butașilor și respectarea tehnologiei. Soluțiile stimulatorilor sintetici de IAA, IBA au influențat benefic cu 10-20 % asupra randamentului înrădăcinării butașilor lignificați de măslin de toamnă comparativ cu martorul, precum și asupra sistemului radicular, creșterii lujerilor anuali, vigoriei plantelor, suprafeței foliare.

Conținutul acidului ascorbic este semnificativ mai mare la două din cele cinci specii cercetate, și anume la *Lonicera caerulea* L. și *Amelanchier alnifolia* Nutt., iar valoarea minimă a acestui parametru a fost determinată în fructele de goji, care conțin doar 3-8 mg/100 g, în dependență de soi. Speciile *Lycium barbarum* L., *Rubus fruticosus* L și *Lonicera caerulea* L.-au caracterizat printr-un conținut mai mare de vitamina C determinată cantitativ în fructele din ultima roadă, comparativ cu cele din prima. Analiza cantitativă a glucidelor reducătoare a scos în evidență un conținut mai mare de glucoză, fructoză și galactoză în fructele de *Lycium barbarum* L. și *Rubus fruticosus* L., indiferent de soi. Conținutul procentual maximal depistat la toate soiurile speciei *Lycium barbarum* L., probabil se datorează faptului că fructele de goji necesită glucoza și galactoza pentru sinteza componentului bioactiv complex polizaharido-proteic 4 (LBP4), care oferă acestei specii particularități fitoterapeutice specifice. Concentrația în masă a acizilor titrabili (%) exprimată în acid malic/citric a prezentat valorile cele mai mari la fructele de *Lonicera caerulea* L. Valorile cele mai mici au fost determinate în cele trei soiuri de *Lycium barbarum* L. Analiza spectrofotometrică a extractelor vegetale în scopul cuantificării compușilor fenolici a relevat un nivel de biosinteză a acestora în fructele speciilor cercetate, variind între 0,04% la *Cerasus tomentosa* și 0,08% la *Rubus fruticosus* 'Triple Crown'. Totuși celelalte trei specii au demonstrat un conținut mai mare de compuși fenolici în comparație cu media dintre valoarea minimă și maximă a acestui parametru, indicând asupra proprietăților antioxidante apreciabile a speciilor investigate. Cuantificarea taninurilor, a demonstrat o dependență mai mult intraspecifică, decât interspecifică, astfel soiul fiind determinant în valorile cantitative ale acestui fitocompus. Analiza fitochimică a frunzelor uscate, a demonstrat că cele mai bogate atât în compuși fenolici, cât și în taninuri, s-au dovedit a fi cele de *Rubus fruticosus* și *Lonicera caerulea*, frunzele cărora, de altfel și sunt utilizate pentru prepararea ceaiurilor fitoterapeutice. Dintre cele cinci specii investigate, specia *Rubus fruticosus* s-a dovedit a fi specia cu cel mai înalt nivel fito-valoric, atribuindu-i acestei specii cele mai înalte calități fitoterapeutice.

Etapa 3: Elaborarea tehnologiilor de înmulțire *in vitro* și *ex vitro* la speciile valoroase noi, pentru care microclonarea este net superioară metodelor clasice.

A fost continuată acumularea datelor informative publicate, privind elaborarea protocoalelor de micropropagare: inocularea, microclonarea, calusogeneză, caulogeneză și rizogeneză. (elaborate 10 protocoale). Descrierea detaliată a etapelor de dezvoltare completă *in vitro* a culturilor studiate. Elaborarea tehnologiei de micropropagare și descrierea protocolului de obținerea unui coeficient înalt (inițirea a 18 inoculi în 3 repetiții pentru toate soiurile luate în studiu). Au fost inoculate 3 soiuri de arbuști fructiferi netradiționali *Schisandra chinensis* reenoculate *Actinidia kolomikta*. 'Dr. Szymanowski', *Lonicera caerulea* 'Leningradzkij Welican'. S-a testat dimensiunile inoculilor, stabilit sterilizantul corespunzător, timpul expunerii pentru aseptizare a explantelor la plante – donor. Speciile genului *Galanthus* L., și 3 soiuri noi de arbuști *Actinidia kolomikta* 'Dr. Szymanowski', *Lonicera caerulea* 'Leningradzkij Welican', 'Blue Velvet', 'Siniczka', 'Indigo Gem', 'Nimfa' pentru care a fost evidențiat tipul de explant pentru inoculare termenii prelevării, dimensiunile și schema sterilizării acestuia; explantele: meristem apical, meristem apical cu primordii, internoduri, fragmente de frunze) Pentru inițierea vitroculturilor a speciilor studiate ca material vegetal au fost prelevate apexuri de la plante tinere, în condiții naturale. În faza de inițiere a culturii, au fost folosite apexuri cu 2 - 3 primordii foliare și cu dimensiuni cuprinse între 0,5 și 1,0 cm, care au fost plasate pe mediu de cultură solid (agarizat) în plan vertical. Aseptizarea materialului biologic s-a realizat conform protocoalelor elaborate și optimizate în laborator. După 40 de zile de la inoculare, microlăstarii obținuți după faza de inițiere a culturii *in vitro* au fost divizați și transferați pe mediile de multiplicare, în variantele experimentale descrise mai jos, determinate de combinația și concentrația hormonilor de creștere Au fost elaborate și optimizate etapele miclonării și micropropagării a speciei *Schisandra chinensis* A fost realizată inocularea repetată a soiurilor de aronie și actinidie. Procesul a urmărit determinarea metodelor eficiente de sterilizare a materialului vegetativ. Stabilirea mediilor de cultură pentru inoculare, micropropagare și multiplicarea plantelor. Au fost apreciate metodele de cercetare, acumulate datele informative publicate, privind elaborarea protocoalelor de micropropagare: inocularea, microclonarea, calusogeneză, caulogeneză și rizogeneză. A fost elaborate și perfecționate tehnologiile de micropropagare *in vitro* a speciilor și soiurilor noi propuse pentru studii în anul 2021; 4 specii de plante rare, și la 3 soiuri de arbuști fructiferi netradiționali *Actinidia kolomikta* 'Dr. Szymanowski', *Schisandra chinensis* L. trei cultivaruri, *Lonicera kamtschatica* ('Leningradzkij Welican' și 'Blue Velvet', 'Siniczka', 'Indigo Gem', 'Nimfa'); 2 soiuri de *Rubus* ('Natchez', 'Melana'). S-au stabilit pentru acești taxoni factori biotici și abiotici care declanșează procesele de micropropagare la vitroculturile în cauză: (proliferarea inoculării, microclonării, caulogeneză, calusogeneză, embrioidogeneză, rizogeneză) părți componente a micromulțirii *in vitro*. S-a determinat balanța hormonală în vederea evidențierii mediilor de cultură eficiente și testarea lor privind capacitatea regenerativă și numărul pasărilor productive pentru fiecare taxon. A fost alcătuită componența, elaborate și testate 8 variante de medii nutritive pentru inoculare la arbuști și 4 pentru plante rare. S-a realizat 2 pasări inocularea a fost efectuată în 3 repetiții pe toate variante de medii nutritive. Inocularea, transplantarea, pasarea, micropropagarea explanților. Stabilirea factorilor care influențează exprimarea eficientă a capacității

de multiplicare, înrădăcinare in vitro și ex vitro și aclimatizare, în special stabilirea influenței raportului și concentrației regulatorilor de creștere și a condițiilor de aclimatizare.

Etapa 4: Introducerea formelor noi de nuc (*Juglans regia* f. *fertilis* Petz. et Kirch.) și pecan (*Carya pecan* Engl.) și elaborarea metodelor de cultivare a celor mai valoroase.

Cercetările efectuate au drept scop selecția genotipurilor valoroase pentru realizarea unor hibridări controlate în scopul obținerii unui material biologic calitativ adaptat condițiilor pedoclimatice locale, atât din punct de vedere al calităților organolepice ale produselor rezultate, cât și din prisma caracterelor morfo-anatomice ale nucilor care determină producția și păstrarea calităților fructelor pe parcursul proceselor de recoltare, condiționare, păstrare și industrializare. Evaluarea abundenței de înflorire și fructificare a soiurilor și formelor precoce. Observațiile asupra celor 6 soiuri de nuc omologate și brevetate au continuat și anul acesta (De vâlcineț, Surpriz, Dolna, Nistrene, Micleușene, Chișinăuiene). Observațiile fenologice la nuc corelate cu observațiile meteorologice din primăvara anului curent explică faptul că unele din soiurile de nuci luate în studiu au înghețat și au înregistrat întârzieri în dezvoltare și în procesul de fructificare, perioada lunilor martie- aprilie – mai fiind primordiale pentru culturile nucifere. Caracterizarea condițiilor meteorologice și agrometeorologice din primăvara anului 2021 furnizate de către Serviciul Hidrometeorologic de Stat al Republicii Moldova arată că din punct de vedere meteorologic, primăvara anului 2021 în Republica Moldova a fost neomogenă după regimul termic și izolat cu deficit de precipitații. Temperatura medie a aerului pe parcursul sezonului a constituit în teritoriul Grădinii Botanice +9,6..+11,9°C, fiind cu 1,3-2,5°C mai ridicată față de normă și se semnalează în medie o dată la 3-7 ani. Vremea anormal de caldă s-a semnalat pe parcursul lunii martie, când temperatura medie lunară a aerului a depășit norma cu 5-6°C, ceea ce se semnalează în medie o dată la 15-20 ani. Foarte cald a fost în prima decadă a lunii martie, când temperatura medie decadică a aerului a depășit valorile normei cu 8-10°C și pe cea mai mare parte a teritoriului se semnalează pentru prima dată din toată perioada de observații. Temperatura maximă a aerului pe 4 martie a urcat în teritoriul până la +23°C, ceea ce în această decadă se semnalează în medie o dată în 20 ani. Temperaturile excesiv de ridicate din această perioadă, conform observațiilor fenologice efectuate, au grabit procesele de desfacere a mugurilor la speciile de nuc Precoce, Surpriz, Micleușene, Dolna făcându-le mai vulnerabile la înghețurile din perioada următoare, soiurile de nuci ca De vâlcineț, Nistrene și Chișinăuiene, precum și *Carya pecan* avînd un proces mai lent de desfacere a mugurilor nu au fost afectate de îngheț, acest lucru a influențat mult la fazele fenologice următoare de înflorire, polenizare și fructificare, mulți dintre arbori au intrat în vegetație prin intermediul mugurilor dorminzi iar mulți s-au uscat, cauza fiind și deficitul de precipitații și umeditate din sol. Vreme rece s-a semnalat în decada a treia a lunii mai, când temperatura medie decadică a aerului a fost cu 3-4°C mai scăzută față de normă, ceea ce se semnalează în medie o dată în 10-15 ani. Ultimele înghețuri în aer s-au semnalat izolat pe teritoriul pe 21 aprilie (cu intensitatea de -2..-3°C), ceea ce în această perioadă sunt posibile în medie o dată în 10-20 ani. Cantitatea de precipitații căzute în decursul sezonului de primăvară a constituit 95-145 mm (80-120% din normă). Precipitațiile pe parcursul sezonului au căzut neuniform. Deficit semnificativ de precipitații s-a semnalat în luna aprilie, când suma lunară a acestora pe cea mai mare parte a teritoriului nu a depășit 1-10 mm (5-25% din norma lunară), ceea ce se semnalează în medie o dată în 15 ani. Datorită condițiilor meteorologice nefaste

din primăvara și vara anului 2021 recolta de nuci a fost foarte slabă reușindu-se recoltarea a 14 kg de nuci ce urmează a fi semănate pentru a obține puieti de nuci pentru port-altoi.

Etapa 5. Menținerea, completarea, reconstrucția expozițiilor și colecțiilor de plante lemnoase (*Dendrariu, Pinariu, Siringariu, Lianariu, Rozariu, Grădina cu creștere dirijată, Rocariu, Plante nucifere, Arbuști fructiferi netradiționali, Cultivaruri de plante conifere și foioase*).

Dendrariu: Au fost efectuate lucrări de menținere, completare și reconstrucție a expozițiilor. Expozițiile Dendrariului au fost completate cu 105 taxoni noi din genurile *Chamaecyparis* (6), *Thuja* (15), *Microbiota* (1), *Magnolia* (2), *Prunus*. (7), *Hydrangea* (6), *Schizophragma* (2), *Salix* (7), *Liquidambar* (2), *Acer* (2), *Callicarpa* (3), *Hibiscus* (5), *Corylus* (3), *Ginkgo* (1), *Exochorda* (1), *Cercidiphyllum* (2), *Parrotia* (2), *Betula* (2), *Quercus* (2), *Rhododendron* (8), *Azalea* (1) etc..

Pinariu: Au fost efectuate lucrări de menținere și reconstrucție. Expozițiile Pinariului au fost completate cu 3 taxoni noi din genul *Taxus*.

Siringariu: Au fost efectuate lucrări de menținere și reconstrucție.

Rozariu: Au fost efectuate lucrări sezoniere agricole de menținere a expoziției Rozariu (eliberarea unităților de trandafiri de sol; curățarea și formarea; cositul gazonului; afânarea rabatelor; irigarea și prelucrarea chimică a exemplarelor de cimișir). A fost verificată inventarierea soiurilor de trandafir și speciilor de conifere și foioase – 104 soiuri. Lucrări privind elaborarea proiectului dendrologic a expoziției Rozarium (detaliere). Completarea colecției cu noi soiuri de trandafiri – 30 soiuri.

Lianariu: Au fost efectuate lucrări de menținere a expoziției: curățatul lianelor; legarea în uscat a lăstarilor de carcace; legarea lăstarilor în verde de carcace și dirijarea lor; afânarea solului și prășitul în jurul plantelor. Colecției de Clematis a fost completată cu 16 taxoni noi.

Grădina cu creștere dirijată: Au fost efectuate lucrări de menținere a expoziției.

6. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații:

**Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice
publicate în anul de referință în cadrul proiectului din Programul de Stat**

**“Introducerea și elaborarea tehnologiilor de multiplicare și cultivare prin tehnici
convenționale și culturi in vitro a speciilor de plante lemnoase noi”.**

4. Articole în reviste științifice

4.2. în alte reviste din străinătate recunoscute

ROȘCA I., ONICA Elisaveta, CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina. The peculiarities of growth, development and cultivation of *Prinsepia sinensis* (OLIV.) KOM. Under the conditions of the Republic of Moldova. Acta Horti Botanici Bucurestiensis. ISSN: 1453-8830; e-ISSN: 2359-7089, București, 2021 (spre publicare)

ROȘCA I., ONICA Elisaveta, CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina. The peculiarities of growth, development and cultivation of *Lonicera caerulea* L. plants introduced in the “Alexandru Ciubotaru” National Botanical Garden (Institute)”. Agricultura journal. Vol 118, No 1-2 (2021). University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Cluj-Napoca, Romania. pagina 49-56 ISSN 1221-5317. Indexată în CABI, DOAJ, VINITI, EBSCO. CiteFactor. <http://dx.doi.org/10.15835/agrisp.v118i1-2.14154>

4.3. în reviste din Registrul National al revistelor de profil, categoria B

ONICA Elisaveta, ROȘCA I., CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina. Creșterea, dezvoltarea și cultivarea plantelor de *Prinsepia uniflora* Batalin în condițiile Republicii Moldova. STUDIA UNIVERSITATIS MOLDAVIE , 2021, nr. 2 Seria „Științe reale și ale naturii” ISSN 1814-3237 ISSN online 1857-498X (spre publicare)

4.4. în alte reviste naționale

OHINDOVSKI Angelica, COJOCARU-TOMA Maria, CALALB Tatiana Compoziția chimică a speciilor *Galium verum* L. și *G. Mollugo* L. Revista farmaceutică a Moldovei N. 1(45) /2021/ISSN 1812-5077, p. 45-51

RACIOC Speranța, CĂLALB Tatiana Studii biotehnologice curente aplicate în farmacie și biomedicină. Revista Farmaceutică a Moldovei(vol.46) Nr.2. 2021, pag.20/ ISSN 1812-5077.

5. Articole în culegeri științifice naționale/internaționale

5.1. culegeri de lucrări științifice editate peste hotare

CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina, CIORCHINĂ Nina, TABĂRA Maria, TROFIM Mariana, ROȘCA I., ONICA Elisaveta. Tissue culture – safe means of propagation and conservation of valuable plants in the «Alexandru Ciubotaru» National Botanical Garden (Institute). Proceedings of the international scientific conference is dedicated to the 30-th anniversary of Independence of Ukraine: «Global consequences of plant introduction in conditions of climate change»: Kyiv: Lira-K. October 5-7, 2021. P. 195-196. ISBN 978-617-520-173-2

ОНИКА Е. И., РОШКА И. А., КУТКОВСКИ-МУШТУК А. И., ЧОРКИНЭ Н. Г. Коллекция нетрадиционных ягодных культур в Национальном Ботаническом Саду (Институт) имени «Александра Чуботару» в Республике Молдова, Международной научной конференции Сохранение растений в связи с изменениями климата и биологическими инвазиями: – Белая Церковь ТОВ «Білоцерківдрук» (31 марта 2021 г.): p. 98 – 102. ISBN 978-617-7367-93-1

5.2 culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova

CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina, CIORCHINĂ Nina, TABĂRA Maria, ONICA Elisaveta, TROFIM Mariana. Cultura *in vitro* a plantelor – sursă eficientă pentru economia Republicii Moldova. Conferința științifico-practică cu participare internațională „Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă” Ediția VIII 20-21 martie 2021 Volumul I Biologie Chișinău 2021, p. 209-212, ISBN 978-9975-76-327-1.

TABĂRA Maria, CIORCHINĂ Nina, CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina, TROFIM Mariana. Influența auxinelor în procesul de creștere și rizogeneză la soiurile de goji. Conferința științifico-practică cu participare internațională. Conferința științifico-practică cu participare internațională „Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă” Ediția VIII 20-21 martie 2021 Volumul I Biologie Chișinău 2021, p. 265 – 270, ISBN 978-9975-76-327-1.

TROFIM Mariana, TABĂRA Maria, CIORCHINĂ Nina, CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina. Micropropagarea unor soiuri de *Chrysanthemum indicum* L. prin cultura *in vitro*.. Conferința științifico-practică cu participare internațională Conferința științifico-practică cu participare internațională „Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă” Ediția VIII 20-21 martie 2021 Volumul I Biologie Chișinău 2021, p. 271 – 277, ISBN 978-9975-76-327-1.

6. Articole în materiale ale conferințelor științifice

6.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

БУКАЦЕЛ В. А., БУКАЦЕЛ С. В. Перспективы использования *Ginkgo biloba* L. в ландшафтном дизайне. «Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках»: материалы XII Международной научной конференции, Иркутск, 17-22 августа 2021 г., С.8-11. ISBN 978-5-9624-1952-7

БУКАЦЕЛ В. А., БУКАЦЕЛ С. В. Интродукция видов рода *Pinus* L. и перспективы их использования в ландшафтном дизайне молдовы. Глобальні наслідки інтродукції рослин в умовах кліматичних змін: Матеріали міжнародної наукової конференції присвяченої 30-річчю Незалежності України : Київ : Видавництво Ліра-К. 2021. С.120-123. ISBN 978-617-520-173-2

CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina, CIORCHINĂ Nina, TABĂRA maria, TROFIM Mariana, ROȘCA I., ONICA Elisaveta. Tissue culture – safe means of propagation and conservation of valuable plants in the «Alexandru Ciubotaru» National Botanical Garden (Institute). Proceedings of the international scientific conference is dedicated to the 30-th anniversary of Independence of Ukraine: «Global consequences of plant introduction in conditions of climate change»: Kyiv: Lira-K. October 5-7, 2021. P. 195-196. ISBN 978-617-520-173-2

MÎRZA A., ROȘCA I., CHIRU T. Evaluation of antioxidant activity of leaf extract from *Rubus loganobaccus* L. H. Bailey. Proceedings of the international scientific conference is dedicated to the 30-th anniversary of Independence of Ukraine: «Global consequences of plant introduction in conditions of climate change»: Kyiv: Lira-K. October 5-7, 2021. P. 199-200. ISBN 978-617-520-173-2.

ONICA N. The collection of *Hydrangea* L. of the «Alexandru Ciubotaru» National Botanical Garden (Institute), Международная научная конференция “Сохранение растений в связи с изменениями климата и биологическими инвазиями”: – Белая Церковь.2021. P. 93-98. 102.ISBN 978-617-7367-93-1

ONICA N. The taxonomy of the genus *Hydrangea* L. In the «Alexandru Ciubotaru» National Botanical Garden (Institute). Global consequences of plant introduction in conditions of climate CHANGE dedicated to the 30-th anniversary of Independence of Ukraine Proceedings of the international scientific conference October 5-7, 2021, Київ Видавництво Ліра-К 2021. С.92-95. ISBN 978-617-520-173-2

ОНИКА Е. И., РОШКА И. А., КУТКОВСКИ-МУШТУК А. И., ЧОРКИНЭ Н. Г. Коллекция нетрадиционных ягодных культур в Национальном Ботаническом Саду (Институт) имени «Александра Чуботару» в Республике Молдова. Международной научной конференции Сохранение растений в связи с изменениями климата и биологическими инвазиями: – Белая Церковь ТОВ «Білоцерківдрук» (31 марта 2021 г.): р. 98 – 102.ISBN 978-617-7367-93-1

ROSCA I, ONICA Natalia, ELASCO Anastasia, MIRZA ALEXANDRU. The syringarium exhibition of the “Alexandru Ciubotaru” National Botanical Garden (Institute). V International scientific and practical online conference "Syringa L.: collections, cultivation, use", Sankt-Peterburg, Rusia, february 24-26, 2021. УДК: 635.976:58.006(478)

6.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

BUCAȚEL V., BUCAȚEL S. Noi cultivaruri de conifere (*Pinophyta*): evaluarea rezistenței și perspectivele introducerii în republica moldova. “Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor”, Simpozion științific internațional (2021; Lozova): Simpozion științific internațional consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației “Codrii” 24-25 septembrie 2021, „ Lozova / comitetul științific: Rodica Iordanov [et al.]. – Chișinău : Pontos, 2021 (SC Europres SRL). – P.40-44. ISBN 978-9975-72-585-9.

ONICA Elisaveta, ROȘCA I., CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina. Introducerea taxonilor noi de *Elaeagnus embellata* Thunb. in Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru”. Simpozion științific internațional consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației “Codrii” : “Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor” 24-25 septembrie 2021, Lozova, p. 241-244. ISBN 978-9975-72-585-9.

ROȘCA I., ONICA Elisaveta, CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina, TANACHE Tatiana. Colecția genului *Weigela* Thunb. in Grădina Botanică Națională (Institut) ”Alexandru Ciubotaru”. Simpozion științific internațional consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației “Codrii” : “Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor” 24-25 septembrie 2021, Lozova, p. 315-319. ISBN 978-9975-72-585-9.

ROȘCA I., TABĂRA Maria, ONICA Elisaveta, CIORCHINĂ Nina, CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina, TROFIM Mariana. Perspectiva cultivării unor taxoni noi de *Lycium barbarum* L. in Grădina Botanică Națională ”Alexandru Ciubotaru”. Simpozion științific internațional consacrat

aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației “Codrii” : “Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor” 24-25 septembrie 2021, Lozova, p. 320-325. ISBN 978-9975-72-585-9.

MÎȚU V., ROȘCA I., ONICA Elisaveta, CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina. Perspectiva cultivării speciei *Mespilus germanica* L. în Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru”. Conferința științifică internațională (Ediția a VII-a) „Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor”, 4-5 octombrie 2021, Chișinău, p. 249-252. <https://doi.org/10.53040/gppb7.2021.65>

TANACHI Tatiana, ROȘCA I., ONICA Elisaveta, CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina. Colecția genului *Spiraea* L., în Grădina Botanică Națională (Institut) ”Alexandru Ciubotaru”. Conferința științifică internațională (Ediția a VII-a) „Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor”, 4-5 octombrie 2021, Chișinău, p. 276-279. <https://doi.org/10.53040/gppb7.2021.72>

6.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

ROȘCA I. „Conservarea și utilizarea rațională a resurselor vegetale de plante în Grădina Botanică Națională „Alexandru Ciubotaru” Conferința Științifico-Practică Națională cu Participare Internațională „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale” USMF Nicolae Testemițeanu. Chișinău: S. n., 1-2 octombrie 2021. ISBN 978-9975-56-909-5.

7. Teze ale conferințelor științifice

7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

CALALB Tatiana, FURSESCO Cornelia. Anatomical parameters with adaptive potential of some Lavender genotypes. International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova. Ediția 11, 2021, Chișinău Republica Moldova, p.79.

ISBN 978-9975-933-56-8

CALALB Tatiana. Microalgae as biotechnological producers of food cosmetic and pharmaceutical products. International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova. Ediția 11, 2021, Chișinău Republica Moldova, p.145.

ISBN 978-9975-933-56-8

CIORCHINA N., GHEREG M., TABARA M., CUTCOVSCHI-MUȘTUC A. Micropropagation and maintenance of rare plants through *in vitro* culture. XIth International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova, June 15-16, 2021, Chisinau, p.151, ISBN 978-9975-152-13-6.

CIORCHINĂ Nina. Conservarea și menținerea plantelor rare prin vitroculturi. Conferință științifică internațională „Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine”, ediția a III-a, 11-12 februarie 2021, Chișinău, p. 27-28. ISSN 2558 – 894X

CHIȚAN Raisa. Particularitățile microclonării speciilor *Vaccinium vitis-idaea* L. și *Vaccinium macrocarpon* Aiton. Conferință științifică internațională „Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine”, ediția a III-a, 11-12 februarie 2021, Chișinău, p. 30. ISSN 2558 – 894X.

CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina. Cultura *in vitro* a plantelor medicinale în Grădina Botanică. Conferință științifică internațională „Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de maine” Chișinău, 11-12 februarie 2021, ediția a III-a desfășurată în contextul Zilei Internaționale a femeilor cu activități în domeniul științei și dedicată aniversării a 75-a de la instituționalizarea primelor institute de cercetare academică și aniversării a 60-a de la formarea Academiei de Științe a Moldovei, p. 37-38. ISSN 2558 – 894X

TABĂRA Maria, CIORCHINĂ Nina, TROFIM Mariana. Perspectivele microclonării și micropropagării speciei *Rosa canina* L. Conferinței științifice internaționale „Genetica, Fiziologia și Ameliorarea Plantelor”, (Ediția A VII-A), 4-5 Octombrie 2021, Chișinău, p. 174-177. CZU:633.88:582.734:631.52 <https://doi.org/10.53040/gppb7.2021.46>

ROȘCA I. Conservarea diversității plantelor în Grădina Botanică Națională (Institut „Alexandru Ciubotaru”. Proceedings of the international scientific conference is dedicated to the 30-th anniversary of Independence of Ukraine: «Global consequences of plant introduction in conditions of climate change»: Kyiv: Lira-K. October 5-7, 2021. ISBN 978-617-520-173-2.

TABĂRA Maria, Mecanismul citochininelor în microclonarea arbuștilor fructiferi. Conferință științifică internațională „Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine”, ediția a III-a, 11-12 februarie 2021, Chișinău, p. 102-103. ISSN 2558 – 894X

TABĂRA M., CIORCHINĂ N., TROFIM M., *In vitro* behavior of some varieties of goji (*Lycium Barbarum* L.) depending on the Hormonal Balance. XIth International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova, June 15-16, 2021, Chisinau, Republic of Moldova, p.166. ISBN 978-9975-152-13-6.

TABĂRA M., CIORCHINĂ N., TROFIM M., *In vitro* behavior of some varieties of goji (*Lycium barbarum* L.) depending on the hormonal balance. 166 XIth International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova, June 15-16, 2021, Chisinau, Republic of Moldova, pag.166. ISBN 978-9975-152-13-6.

7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

ROSCA I., ONICA Elisaveta, CUTCOVSCHI-MUSTUC Alina. The mobilization and maintenance of new taxa of *Elaeagnus umbellata* Thunb. XIth International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova June 15-16, 2021 Chisinau, p. 33, ISBN 978-9975-152-13-6.

7.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

CALALB Tatiana, CIORCHINĂ Nina Tehnici biotehnologice în bioconservarea plantelor medicinale cu grad de raritate. Conferința internațională de comunicări științifice: Preocupări recente în cercetarea, conservarea și valorificarea patrimoniului cultural Ediția a XV-a ON-LINE, Târgu-Mureș, 4 noiembrie 2021.

CIORCHINĂ Nina, TABARA Maria, CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina, TROFIM Mariana *Schisandra chinensis* (TURCZ.) BALL. sursa potențială de substanțe terapeutice. Conferința Științifico-Practică Națională cu Participare Internațională „Actualități și perspective în studiul

farmaceutic al plantelor medicinale” Chișinău: S. n., 1-2 octombrie 2021 (Print-Caro SRL). P. 39. ISBN 978-9975-56-909-5.

CHIȚAN Raisa. Particularitățile microclonării speciilor *Vaccinium Vitis-Idaea* L. și *Vaccinium Macrocarpon* Aiton „XIth International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova. June 15-16, 2021, Chisinau, Republic of Moldova, p.30. ISBN

CHIȚAN Raisa, CUZMIN Elvira. Micropropagarea speciilor *Vaccinium vitis-idaea* L. și *Vaccinium macrocarpon* Aiton Conferința științifico-practică cu participare internațională „Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă” Ediția VIII 20-21 martie 2021 Volumul I Biologie Chișinău 2021, p.195, ISBN 978-9975-76-327-1.

CHIȚAN Raisa, CIORCHINĂ Nina. Inducerea rizogenezii la speciile *Vaccinium vitis-idaea* L. și *Vaccinium macrocarpon* Aiton. Conferința Științifico-Practică Națională cu Participare Internațională „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale” Chișinău: S. n., 1-2 octombrie 2021 (Print-Caro SRL). P.36.

CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina, CIORCHINĂ Nina, ONICA Elisaveta TABĂRA Maria, TROFIM Mariana Compușii naturali în rădăcina de *Withania Somnifera* (L.) Duna L Conferința Științifico-Practică Națională cu Participare Internațională „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale” Chișinău: S. n., 1-2 octombrie 2021 (Print-Caro SRL). P. 43. ISBN 978-9975-56-909-5.

TABARA Maria, CIORCHINĂ Nina, TROFIM Mariana, CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina. *Rosa canina* L. Cultură de perspectivă pentru sectorul agro-alimentar și farmaceutic. Conferința Științifico-Practică Națională cu Participare Internațională „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale” Chișinău: S. n., 1-2 octombrie 2021 (Print-Caro SRL). P. 60 ISBN 978-9975-56-909-5.

ȚĂRNĂ Carmelia, CALALB Tatiana, CIORCHINĂ Nina Speciile genului *Galanthus* L. din flora Republicii Moldova. Conferința Științifico-Practică Națională cu Participare Internațională „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale” Chișinău: S. n., 1-2 octombrie 2021 (Print-Caro SRL).p. 64.

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

În baza cercetărilor științifice efectuate au fost elaborate și implementate metodele de multiplicare și cultivare prin tehnici convenționale și culturi *in vitro* a taxonilor cercetați și aplicate în contracte economice. Rezultatele studiilor bioecologice și biochimice obținute vor îmbogăți cunoștințele despre plantele lemnoase, inclusiv pomușoare. Totodată, acestea reprezintă material științifico-didactic pentru cursurile: Botanică, Dendrologie, Arboricultura ornamentală, Botanică farmaceutică, Chimie biologică în instituțiile de învățământ cu profil biologic și agricol, precum și realizarea de contracte cu beneficiari particulari, gospodării țărănești și amatori.

8. Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului

Laboratorul Dendrologie (colecții, expoziții și pepiniera dendrologică) și Laboratorul Embriologie și Biotehnologie (Blocul Biotehnologic) cu tot utilajul necesar și cu încăperile speciale (boxe, camerele de incubare, depozite etc, sera, lotul experimental).

9. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului

Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Ministerul Mediului, USM, Universitatea de Medicină și Farmacie, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Universitatea de Stat din Moldova, Universitatea de Stat din Tiraspol, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor Institutul de Chimie etc.

10. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului.

România: Grădina Botanică Iași, Grădina Botanică București, Grădina Botanică Cluj-Napoca, Universitatea Agrară și Medicina Veterinară din Cluj-Napoca; Ucraina: Grădina Botanică Națională, Kiev, Grădina Botanică a Universității, Kiev, Parcul Dendrologic Sofievca, Parcul Dendrologic Alexandria, Grădina Botanică Națională, Minsk.

11. Dificultățile în realizarea proiectului

Financiare, organizatorice, legate de resursele umane etc.

Multe dificultăți sunt create de pandemie Covid -19; Imposibilitatea de liberă deplasare. Lipsa resurselor umane auzuliare.

12. Diseminarea rezultatelor obținute **în proiect** în formă de prezentări la foruri științifice (comunicări, postere – pentru cazurile când nu au fost publicate în materialele conferințelor, reflectate în p. 6)

➤ Manifestări științifice internaționale (în străinătate)

1. *CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina, cerc. șt. coord.*; Proceedings of the international scientific conference is dedicated to the 30-th anniversary of Independence of Ukraine: «Global consequences of plant introduction in conditions of climate change»: Kyiv: Lira-K. October 5-7, 2021. *Titlul comunicării:* Tissue culture – safe means of propagation and conservation of valuable plants in the «Alexandru Ciubotaru» National Botanical Garden (Institute), (*prezentare*

orală).

➤ Manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova)

1. *CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina, cerc. șt. coord.*; Conferința științifico-practică (on-line) cu participare internațională „Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă” Ediția VIII 20-21 martie 2021 Volumul I Biologie Chișinău 2021; *Titlul comunicării*: Cultura *in vitro* a plantelor – sursă eficientă pentru economia Republicii Moldova, (**poster**).
 2. *TABĂRA Maria, cerc. șt. sup.*; Conferința științifico-practică (on-line) cu participare internațională „Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă” Ediția VIII 20-21 martie 2021 Volumul I Biologie Chișinău 2021; *Titlul comunicării*: Influența auxinelor în procesul de creștere și rizogeneză la soiurile de goji, (**poster**).
 3. *TROFIM Mariana, cerc. șt.*; Conferința științifico-practică cu participare internațională Conferința științifico-practică cu participare internațională „Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă” Ediția VIII 20-21 martie 2021 Volumul I Biologie Chișinău 2021, *Titlul comunicării*: Micropropagarea unor soiuri de *Chrysanthemum indicum L.* prin cultura *in vitro*, (**poster**).
 4. *CUTCOVSCHI-MUȘTUC Alina cerc. șt. coord.*, Simpozion științific internațional (on-line) consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației “Codrii”: “Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor” 24-25 septembrie 2021; *Titlul comunicării*: Perspectiva cultivării unor taxoni noi de *Lycium barbarum L.* în Grădina Botanică Națională ”Alexandru Ciubotaru”. (**poster**)
 2. *TABĂRA M. cerc. șt. sup.*, Conferința științifică internațională (on-line) (Ediția a VII-a) „Genetics, Physiology and Plant Breeding”, 4-5 octombrie 2021, Chișinău; *Titlul comunicării*: Perspectivele microclonării și micropropagării speciei *Rosa canina L.* (**prezentare orală**)
 5. *TABĂRA M. cerc. șt. sup.*, Conferința științifică internațională (on-line) „Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de maine” Chișinău, 11-12 februarie 2021, ediția a III-a desfășurată în contextul Zilei Internaționale a femeilor cu activități în domeniul științei și dedicată aniversării a 75-a de la instituționalizarea primelor institute de cercetare academică și aniversării a 60-a de la formarea Academiei de Științe a Moldovei; *Titlul comunicării*: Mecanismul citochininelor în microclonarea arbuștilor fructiferi, (**poster**).
 6. *CIORCHINĂ N. dr.șt.biol.*, Conferința Științifico-Practică Națională (on-line) cu Participare Internațională „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale” Chișinău: S. n., 1-2 octombrie 2021; *Titlul comunicării*: *Schisandra chinensis* (TURCZ.) BALL. sursa potențială de substanțe terapeutice, (**poster**).
TABĂRA M. Conferința Științifico-Practică Națională (on-line) cu Participare Internațională „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale” Chișinău: S. n., 1-2 octombrie 2021; *Titlul comunicării*: *Rosa canina L.* Cultură de perspectivă pentru sectorul agro-alimentar și farmaceutic. (**poster**).
CUTCOVSCHI-MUȘTUC A., Conferința Științifico-Practică Națională cu Participare Internațională „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale” Chișinău: S. n., 1-2 octombrie 2021, *Titlul comunicării*: Compușii naturali în rădăcina de *Withania Somnifera (L.) Duna L.* (**poster**).
- CALALB T., dr. hab. în șt. biol.*, Conferința Internațională de Comunicări Științifice (on-line)

„Preocupări recente în cercetarea, conservarea și valorificarea patrimoniului cultural”. organizată de Secția de Științele Naturii a Muzeului Județean Mureș, în data de 4 noiembrie 2021. *Titlul comunicării: Tehnici biotehnologice în bioconservarea plantelor medicinale cu grad de raritate, (prezentare orală).*

13. Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute **în proiect** (premiu, medalii, titluri, alte aprecieri).
14. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute **în proiect** în mass-media.:
 - Emisiuni radio/TV de popularizare a științei

Radio

Roșca Ion. 20 aprilie TRM – Magnolii

TV

Roșca Ion. 12 ianuarie – Moldova 1 – schimbările climatice și efectul lor asupra dezvoltării plantelor;

Roșca Ion. 4 februarie – Moldova 1 – promovarea cercetărilor în GBNI

Roșca Ion. 30 martie – Moldova 1 – Piersicul chinezesc, plantele vernal

Roșca Ion. 6 aprilie – PROTV – Ziua înverzirii, informații despre plantări

Roșca Ion. 21 aprilie – AgroTV – Magnolii

Roșca Ion. 22 aprilie – STS – Magnolii

Roșca Ion. 29 aprilie – TV8 Magnolii

Roșca Ion. 6 mai - Primul în Moldova – Știri cu privire la Index Seminum

Roșca Ion. 14 mai – Moldova 1, Vizita Președintelui Maia Sandu cu Președintele Republicii Lituaniene

Roșca Ion. 26 august – Moldova 1, Vizita Președintelui Maia Sandu cu Președintele Republicii Polone

Roșca Ion. 31 august – Moldova 1, Vizita Ambasadorului Republicii Slovace la Grădina Botanică

Roșca Ion. 30 septembrie – Moldova 1, Vizita Președintelui Maia Sandu cu Președintele Republicii Federale Germane

Roșca Ion. 1 octombrie – Moldova 1, Vizita Președintelui Maia Sandu cu Președintele Sloveniei

Roșca Ion. 24 octombrie – Diez.md Lansarea proiectului Insula cu lalele

Roșca Ion. 29 octombrie - Publika Tv. Lansarea proiectului Insula cu lalele

Roșca Ion. 29 octombrie - Moldova 1. Lansarea proiectului Insula cu lalele

Roșca Ion. 29 octombrie - Noi.md. Lansarea proiectului Insula cu lalele

Roșca Ion. 29 octombrie – AgroTV. Lansarea proiectului Insula cu lalele

Roșca Ion. 1 noiembrie – AȘM. Lansarea proiectului Insula cu lalele

Roșca Ion. 2 noiembrie – Accent TV. Lansarea proiectului Insula cu lalele

Onica E. – Prime. Impactul schimbărilor climatice asupra creșterii și dezvoltării plantelor de cireș japonez.

Onica E. – Colecția plantelor decorative de cireș japonez în Grădina Botanică Națională (Institut) ” A. Ciubotaru ”.

Onica E. – Particularitățile multiplicării i generative ale plantelor lemnoase exotice.

- Articole de popularizare a științei
15. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2021 de membrii echipei proiectului
16. Materializarea rezultatelor obținute **în proiect**
- Forme de materializare a rezultatelor cercetării în cadrul proiectului pot fi produse, utilaje și servicii noi, documente ale autorităților publice aprobate etc.
17. Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei în anul 2021
- Membru/președinte al comitetului organizatoric/științific, al comisiilor, consiliilor științifice de susținere a tezelor

Calalb Tatiana. Conf. Științifico-Practică Naț. cu Particip. Internaț. „Actualități și perspective în studiul farmaceutic al plantelor medicinale”, 1-2 octombrie, 2021, R. Moldova, Chișinău – președinte al Comitetului Organizatoric și Comitetului Științific.

Roșca Ion. Proceedings of the international scientific conference is dedicated to the 30-th anniversary of Independence of Ukraine: «Global consequences of plant introduction in conditions of climate change»: Kyiv: October 5-7, 2021. - membru al Comitetului Comitetului Științific.

Roșca Ion. Международная научная конференция “Сохранение растений в связи с изменениями климата и биологическими инвазиями”: – Белая Церковь ТОВ «Білоцерківдрук» (31 марта 2021 г.). - membru al Comitetului Comitetului Științific.

Roșca Ion., Simpozion științific internațional consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației “Codrii” “Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor” 24-25 septembrie 2021, - membru al Comitetului Comitetului Științific.

Calalb Tatiana. Expert al proiectelor științifice în cadrul ANCD
 - Redactor / membru al colegiilor de redacție al revistelor naționale / internaționale

Calalb Tatiana. *Revista Marisia*. Studii și materiale. Științele naturii (*Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior*). Târgu Mureș, România, Membru al Colegiului de redacție. www.muzeumures.ro;

Calalb Tatiana. *Revista Acta Biologica Marisiensis* (ABM), Tîrgu Mureș, Romania. Membru al Colegiului de redacție. <https://abmj.ro/>

Calalb Tatiana. *Revista Acta et Comentationes, Științe Exacte ale Naturii* din Republica Moldova a Universității de Stat din Tiraspol (sediul Chișinău), Membru al Colegiului de redacție.; https://revista.ust.md/index.php/acta_exacte/about/editorialTeam.

Roșca Ion. Redactor al colegiului de redacție al Revistei Botanice

Bucaș Vasile. Membru colegiului de redacție al Revistei Botanice

Ciorchină Nina. Membru colegiului de redacție al Revistei Botanice

Comanici Ion. Membru colegiului de redacție al Revistei Botanice/

Cutcovschi-Muștuc Alina. Membru colegiului de redacție al Revistei Botanice

18. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect.

Fondul genetic de plante lemnoase a fost completat cu 154 taxoni din 29 genuri.

Perfectarea tehnologiilor de multiplicare și cultivare ne-a permis obținerea materialului săditor pentru renovarea expozițiilor Dendrariului din familiile *Rosaceae* Juss., *Caprifoliaceae* Juss., *Hydrangeaceae* Dumort. etc.

Efectuate activități pentru evidențierea taxonilor de perspectivă pentru completarea colecțiilor și expozițiilor GBNI – 150 taxoni (specii și forme ornamentale de plante lemnoase, soiuri de trandafiri, cultivari noi din genurile *Hydrangea* L., *Clematis* L.).

În cadrul Grădinii Botanice Naționale (Institut) au fost create colecții unice pentru Republica Moldova care însumează la momentul actual 117 taxoni noi din genul *Hydrangea* L., 108 specii și forme ornamentale noi de plante lemnoase, 41 soiuri de *Clematis* L.:

Au fost evidențiate, mobilizate și stabilite în cultura *in vitro* în calitate de plante donor *Lycium barbarum* ('Licurici'; 'New big'; 'Amber Sweet'); *Rubus fruticosus* ('Melana'; 'Triple Crown', 'Natcez'), *Lonicera caerulea* ('Leningradskij Welikan', 'Blue Velvet', 'Siniczka', 'Indigo Gem', 'Nimfa'). *Amelanchier alnifolia* 'Mandan', *Schisandra chinensis*, *Actinidia kolomikta* ('dr. Schimanovschi'), *Paulownia elongata* (trei soiuri), *Vaccinium* L. (două specii), genului *Galanthus* L. (trei specii), realizată descrierea detaliată a etapelor de dezvoltare completă *in vitro* a culturilor studiate;

Au fost stabilite în cultura *in vitro*, elaborate tehnologii de microclonare și micropropagare, descris protocolul obținerii unui coeficient înalt de plante-regenerante.

S-au realizat studii structural-anatomice la trei taxoni din genul *Lycium* L., doi – din genul *Rubus* L. și trei – din genul *Galanthus* L.. Studiul anatomic comparativ a speciilor studiate: demonstrează că vitroculturile dezvoltă un potențial structural adaptiv la acțiunea condițiilor mediului, suplinit atât de structuri externe, cum sunt cuticula groasă de tip extern-internă, dimensiunile și gradul de împachetare a celulelor epidermei cât și celor interne: gradul sporit de dezvoltare a mezofilului, prezența și modul de distribuire a druzelor de oxalat de calciu.

Studiile biochimice privind conținutul substanțelor biologice active au fost realizate utilizând în calitate de material biologic fructele și frunzele colectate de la plantele a cinci specii și soiuri: *Lycium barbarum* ('Licurici'; 'New big'; 'Amber Sweet'); *Rubus fruticosus* ('Melana'; 'Triple Crown'); *Lonicera caerulea* 'Leningradskij Welikan'); *Amelanchier alnifolia* 'Mandan', *Amelanchier alnifolia* Nutt.

Utilizând diferite metode biochimice clasice (spectrofotometrice și titrimetrice) au fost cercetați cantitativ următorii parametri biochimici: *acidul ascorbic*; *glucidele reducătoare*; *aciditatea titrabilă*; *compușii fenolici*; *substanțele tanante*.

Au fost recepționate 179 de taxoni din 33 Grădini Botanice Internaționale..

S-au colectat semințe de la 120 specii de plante lemnoase pentru schimbul internațional de material seminal.. Au fost pregătite pentru expediere semințele a 22 taxoni la solicitările a 13 Grădini Botanice Internaționale.

Realizate – 25 emisiuni R/TV. Publicate 40 lucrări științifice.

The gene pool of woody plants was enriched with 154 taxa of 29 genera.

The improvement of the propagation and cultivation technologies allowed us to obtain planting material of taxa of the families *Rosaceae* Juss., *Caprifoliaceae* Juss., *Hydrangeaceae* Dumort. etc. for the renovation of the exhibitions of the Dendrarium.

Research activities were carried out to highlight the most promising taxa to complete the collections and exhibitions of NBGI – 150 taxa (species and cultivars of ornamental woody plants, roses and new cultivars of the genera *Hydrangea* L., *Clematis* L.).

At the National Botanical Garden (Institute), unique collections have been created, which currently total 117 new taxa of the genus *Hydrangea* L., 108 new species and forms of ornamental woody plants, 41 varieties of *Clematis* L.

Specimens of *Lycium barbarum* ('Licurici'; 'New big'; 'Amber Sweet'); *Rubus fruticosus* ('Melana'; 'Triple Crown', 'Natcez'), *Lonicera caerulea* ('Leningradskij Welikan', 'Blue Velvet', 'Siniczka', 'Indigo Gem', 'Nimfa'), *Amelanchier alnifolia* 'Mandan', *Schisandra chinensis*, *Actinidia kolomikta* ('dr. Schimanovschi'), *Paulownia elongata* (three cultivars), *Vaccinium* L. (two species), *Galanthus* L. (three species) have been identified, mobilized and established as donor plants for propagation by tissues culture. A detailed description of the stages of complete *in vitro* development of the studied taxa was made.

Microcloning and micropropagation technologies have been established, the protocol for obtaining a high coefficient of plant regeneration in tissue culture has been described.

Structural-anatomical studies were performed on three taxa of the genus *Lycium* L., two – of the genus *Rubus* L. and three – of the genus *Galanthus* L.

The comparative anatomical study of the researched species showed that the plantlets produced by tissue culture developed a considerable structural adaptive potential to the action of environmental conditions, supplemented by external structures, such as thick cuticle of external-internal type, size and degree of packing of epidermal and internal cells: high degree of development of the mesophyll, the presence and distribution of calcium oxalate druses.

Biochemical studies on the content of biologically active substances were carried out using as biological material the fruits and leaves collected from the plants of five species and cultivars: *Lycium barbarum* ('Licurici'; 'New big'; 'Amber Sweet'); *Rubus fruticosus* ('Melana'; 'Triple Crown'); *Lonicera caerulea* 'Leningradskij Welikan'); *Amelanchier alnifolia* 'Mandan', *Amelanchier alnifolia* Nutt.

Using different classical biochemical methods (spectrophotometric and titrimetric) the following biochemical parameters were researched quantitatively: *ascorbic acid*; *reducing carbohydrates*; *titratable acidity*; *phenolic compounds*; *tannins*.

179 taxa were received from 33 international Botanical Gardens.

Seeds were collected from 120 species of woody plants for the international exchange of seeds. The seeds of 22 taxa were prepared to be sent to 13 international Botanical Gardens, at their request.

The results of the research were presented in 25 Radio / TV shows. 40 scientific articles were published.

19. Recomandări, propuneri

Conducătorul de proiect *V. Buceaș* Buceaș Vasile

Data: _____



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

Cifrul proiectului: 20.80009.7007.19

Denumirea	Cod		Anul de gestiune 2021		Sold
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat	
Cheltuieli	2				
Cheltuieli de personal	21				
Remunerarea muncii	211				
Remunerarea muncii angaj. conf. statelor	2111				
Remunerarea muncii angaj. conf. statelor	211180	1359,0		1359,0	
Contribuții și prime de asigurări obligatorii	212				
Contribuții de asigurări sociale de stat oblig.	212100	394,3		394,3	
Contribuții medicale	212210	-			
Bunuri si servicii	22				
Deplasări	2227				
Deplasări de serviciu în interiorul țării	222710	30,0	+8,0	38,0	
Servicii	2229				
Servicii editoriale	222910	95,0	-18,0	77,0	
Servicii de cercetare științifică contractate	222930				
Servicii neatribuite altor aliniate	222990	5,0	+10,0	15,0	
Indemn. pentru incapacitatea temporară de munca achitate din mijl. financiare ale angaj.	273				
Indemn. pentru incapacitatea temporară de munca achitate din mijl. financiare ale angaj.	273500	5,0		5,0	
Stocuri de materiale circulante	33				
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice	335110	200,0		200,0	
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizite de birou	336110	30,0		30,0	
Procurarea încălțăminteii, îmbrăcăminteii	338110	20,		20,0	
Total		2138,3		2138,3	

Conducătorul organizației [Signature] Roșca Ion

Contabil șef [Signature] Colesnic Nina

Conducătorul de proiect [Signature] Bucațel Vasile

Data: _____



Componența echipei proiectului
Cifrul proiectului 20.80009.7007.19

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului)						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Bucatel Vasile	1958	dr.	0,5	02.01.2020	
2.	Comanici Ion	1933	dr.h.	0,5	02.01.2020	
3.	Onica Elizaveta	1959	dr.	1,0	02.01.2020	
4.	Beselea Vasile	1985		1	02.01.2020	
5.	Agapi Ion	1987		1	02.01.2020	
6.	Ivasisin Daniela	1976		1	02.01.2020	
7.	Costenco Nicolae	1994		1	02.01.2020	
8.	Onica Natalia	1986		0,5	02.01.2020	
9.	Ciorchina Nina	1953	dr.	0,5	02.01.2020	
10.	Chițan Raisa	1973		1	02.01.2020	
11.	Cutcovschi-Muștuc Alina	1985	dr.	0,5	02.01.2020	
12.	Roșca Ion	1977	dr.	0,5	02.01.2020	
13.	Trofim Mariana	1977		1	02.01.2020	
14.	Cuzmina Elvira	1966		1	02.01.2020	
15.	Tabara Maria	1990		1	02.01.2020	
16.	Ilașco Anastasia	1994		1	02.01.2020	
17.	Cristian Cristina	1990		1	02.01.2020	
18.	Ghereg Melania	1991		1	02.01.2020	
19.	Calalb Tatiana	1958	dr.h.	0,25	02.01.2020	
20.	Glijin Aliona	1970	dr.	1,0	02.01.2020	
21.	Ralea Tudor	1947	dr.	0,25	02.01.2020	

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	35
---	-----------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2020					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					

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

Conducătorul organizației Ion Roșca *N. Roșca*

Contabil șef Nina Colesnic *Nina Colesnic*

Conducătorul de proiect Vasile Bucatel *V. Bucatel*

Data: _____



