

RECEȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare _____
_____ 2020

AVIZAT

Secția AȘM _____
_____ 2020

RAPORT ANUAL

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

**”Studiul biologic și fitochimic al plantelor medicinale cu acțiune antioxidantă, antimicrobiană
și hepatoprotectoare.”**, cu cifrul **20.80009.8007.24**

Prioritatea Strategică: ***Sănătate***

Conducătorul proiectului

CIOBANU Nicolae _____

Rectorul USMF „Nicolae Testemițanu”

CEBAN Emil _____

Președintele senatului

CEBAN Emil _____

L.Ș.

Chișinău 2020

1. Scopul etapei anuale conform proiectului depus la concurs

Studiul biologic al plantelor: *Agrimonia eupatoria*, *Cichorium intybus*, *Cynara scolymus*, *Hypericum perforatum*, *Rubus sp.sp.*, *Hyssopus officinalis*, *Mentha sp.sp.*;

2. Obiectivele etapei anuale

1. Evaluarea surselor bibliografice.
2. Obținerea produselor vegetale.
3. Aplicarea metodelor optime de extracție a compușilor chimici din produse vegetale.
4. Analiza chimică și biologică a uleiurilor volatile.

3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. Se vor înființa loturi experimentale și se vor efectua observații fenologice asupra speciilor de plante medicinale *Agrimonia eupatoria*, *Cichorium intybus*, *Cynara scolymus*, *Hypericum perforatum*, *Rubus sp.sp.*, *Hyssopus officinalis*, *Mentha sp.sp.*
2. Se vor stabili metodologiile de cercetare biologică, chimică și farmacologică a speciilor menționate.
3. Se vor obține produsele vegetale din colecția CȘCPM și florei spontane.
4. Vor fi cuantificați compușii chimici cu aplicarea metodelor fizico-chimice.
5. Va fi stabilit randamentul de extracție a compușilor chimici, prin determinarea totalului de polifenoli, în dependență de metoda de extracție.
6. Va fi determinat randamentul de obținere a uleiului volatil din produsele vegetale, cu efectuarea analizei chimice și stabilirea parametrilor de calitate.
7. Se vor stabili concentrațiile minime de inhibiție, bactericidă și fungicidă
8. Se vor sistematiza datele obținute și vor fi pregătite către publicare.

4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. Au fost evaluate surse bibliografice, privind introducerea în cultură, obținerea de produse vegetale, studiul chimic și evaluarea metodelor de cercetare: biologică, chimică și farmacologică pentru speciile: *Agrimonia eupatoria*, *Cichorium intybus*, *Cynara scolymus*, *Hypericum perforatum*, *Rubus sp.sp.*, *Hyssopus officinalis*, *Mentha sp.sp.*
2. S-au înființat loturi experimentale, în scopul efectuării observațiilor fenologice asupra speciilor de plante studiate și stabilirea metodologiilor de cercetare.
3. S-a efectuat colectarea și condiționarea produselor vegetale din colecția Centrul Științific de Cultivare a Plantelor Medicinale USMF „Nicolae Testemițanu”, din flora spontană de la speciile studiate.
4. S-a efectuat analiza fizico-chimică în produsele vegetale în scopul cuantificării compușilor polifenolici și terpenoidelor prin reacții de identificare, cromatografie pe strat subțire și dozare spectrofotometrică UV-VIS.
5. S-a determinat randamentul de obținere a uleiului volatil din produsele vegetale cu stabilirea parametrilor de calitate.
6. S-a stabilit concentrațiile minime de inhibiție, bactericidă și fungicidă a extractelor uscate obținute prin macerare din plantele: *Agrimonia eupatoria* (herba), *Cichorium intybus* (herba), *Cynara scolymus* (herba), *Hypericum perforatum* (flores), *Hypericum perforatum* (herba).

5. Rezultatele obținute

1. **Pentru realizarea studiului fenologic** materialul săditor și semincer a speciilor: *Agrimonia eupatoria*, *Cichorium intybus*, *Hypericum perforatum*, *Hyssopus officinalis*, *Cynara scolymus*, *Rubus fruticosus* a fost introdus în cultură cu monitorizarea următoarelor caracteristici: talia, lungimea internodurilor pe tulpina principală, lungimea ramurilor anticipate, dimensiunile frunzelor bazale și tulpinale numărul de lăstari floriferi numărul de ramificații în inflorescență, numărul de flori, numărul de fructe legate și masa lor.

2. **S-a efectuat colectarea și condiționarea produselor vegetale** din colecția Centrul Științific de Cultivare a Plantelor Medicinale USMF „Nicolae Testemițanu” și din flora spontană de la speciile: *Hypericum perforatum* (herba, flores, semina), *Rubus fruticosus* (folia, fructus), *Hyssopus officinalis* (herba), *Agrimonia eupatoria* (herba), *Cichorium intybus* (herba), *Cynara scolymus* (folia), conform cerințelor farmaceutice în vigoare.

3. **Pentru optimizarea metodelor de extragere a compușilor polifenolici** s-au aplicat diferite metode:

-uscarea produselor vegetale la temperatura camerei, pentru obținerea extractelor uscate prin macerare fracționată cu agitare;

-inactivarea fermentilor în produsele vegetale prin congelarea lor la temperatura de -37⁰ C cu uscarea ulterioară la raze infraroșii și extracția cu ultrasunet.

4. **Pentru realizarea analizei calitative**, prin reacții de culoare și sedimentare s-a identificat în produsul vegetal *Hyssopi herba*, prezența: substanțelor tanante, flavonoidelor, saponozidelor și s-a confirmat lipsa: alcaloizilor, cumarinilor, derivaților de antracen. Prin

cromatografie pe strat subțire s-au identificat compuși polifenolici (rutozidă, hiperozidă, quercetol, quercetrină, izoquercetrină, luteolină, hipericină, acid cafeic, acid clorogenic, acid galic) în produsele vegetale din *Hyperici herba*, *Agrimoniae herba*, *Cichorii herba*.

5. **S-a dozat spectrofotometric UV-VIS** totalul de polifenoli după Folin-Ciocalteu, în recalcul la acid galic și flavonoide în recalcul la rutozidă în *Hypericum perforatum* (flores, herba, semina), părți aeriene de cicoare *Cichorii herba* și părți aeriene de turiță *Agrimoniae herba*.

În extractele uscate din flori de sunătoare conținutul de flavonoide și polifenoli (57,10 și 105,04 mg / g extract uscat) s-a dovedit a fi mai mare decât în părțile aeriene (38,24 și 42,63 mg / g extract) și semințe (13,04 și 32,39 mg / g extract uscat).

Conținutul de polifenoli variază în părțile aeriene ale *Agrimonia eupatoria* L. și *Cichorium intybus* L. în funcție de locul de colectare (colecție sau flora spontană). Astfel, compușii polifenolici sunt prezenți cu un conținut mai mare în flora spontană: *Agrimoniae herba* (1,09%), urmată de CȘCPM USMF (0,71%); pentru *Cichorii herba*, concentrația maximă a fost găsită în flora spontană (0,66%), urmată de colecție CȘCPM (0,59%). Studiul denotă că conținutul de compuși polifenolici nu diferă semnificativ în produsele vegetale recoltate din colecția Centrului și flora spontană, ce indică posibilitatea introducerii în cultura largă a plantelor studiate.

6. **Activitatea bacteriostatică, bactericidă și antifungică** a extractelor sus menționate a fost efectuată prin metoda diluărilor în serie în mediul nutritiv lichid (bulion peptonat din carne 2%, pH=7,0). Extractele obținute prin macerare din: *Agrimonia eupatoria* (herba), *Cichorium intybus* (herba), *Cynara scolymus* (folia), *Hypericum perforatum* (flores), *Hypericum perforatum* (herba) au fost dizolvate în soluție fiziologică (cu concentrația de 10 mg/ml). În calitate de culturi de referință au fost folosite: *Staphylococcus aureus* (tulpina 209), *Enterococcus faecalis* (t.ATCC 19433), *Escherihia coli* (t.ATCC 25922), *Proteus mirabilis* (t.ATCC 3177), *Pseudomonas aeruginosa* (t. ATCC 27853), *Acinetobacter baumannii*.

În rezultatul investigației s-a constatat că extractele din: *Agrimonia eupatoriae herba*, *Cichorii herba*, *Cynarae scolymus folia* au manifestă activitate bacteriostatică (CMI) și bactericidă (CMB) față de toate test-culturi bacteriene investigate în concentrații de > 300 mcg/ml.

Extractul din *Hyperici flores* a manifestat **activitatea bacteriostatică** față de *S. aureus* (t.209) în concentrație 37,5 mcg/ml, față de *E. faecalis* – în concentrația 75 mcg/ml; față de celelalte test-culturi bacteriene cercetate extractul a manifestat activitatea bacteriostatică în concentrații mai mari de 300 mcg/ml. **Activitate bactericidă** a extractului din *Hyperici flores* a manifestat față de *E. faecalis* – în concentrația 300 mcg/ml, față de celelalte test-culturi bacteriene investigate – în concentrație mai mult de 300 mcg /ml.

Extractul din *Hyperici herba* a manifestat **activitate bacteriostatică** față de *S.aureus* (t.209) în concentrația 150 mcg/ml, față de celelalte test-culturi bacteriene în concentrația mai mult de 300 mcg/ml. **Activitatea bactericidă** s-a manifestat față de toate test-culturile bacteriene cercetate în concentrații mai mari de 300 mcg/ml.

6. Diseminarea rezultatelor obținute în formă de publicații

Articole din reviste cu factor de impact 1,0-2,9

- 1) CHIRU, T.; FURSENCO, C.; CIOBANU, N.; DINU, M.; POPESCU, E.; ANCUCEANU, R.; VOLMER, D.; RAAL, A. Use of medicinal plants in complementary treatment of the common cold and influenza – Perception of pharmacy customers in Moldova and Romania. In: *Journal of Herbal Medicine*, Volume 21, June 2020, 100346, <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2020.100346> (IF : 1,554)

Reviste categoria B

- 1) BENEĂ, A.; CIOBANU, C.; COJOCARU-TOMA, M.; CIOBANU, N. Determination of carotenoids in extracts from species of *Tagetes* and *Calendula*. *Moldovan Medical Journal*. 2020, 63(4):5. p. 23-26, doi: 10.5281/zenodo.4016806. ISSN 2537-6373.
- 2) GURANDA, D.; CIOBANU, C.; POLIȘCIUC, T.; CIOBANU, N. Aspecte contemporane ale unguentelor. *Sănătate publică, economie și management în medicină*. 2020, 1(83), 37-42. ISSN 1729-8687.
- 3) CIOBANU, N. Biological and phytochemical study of medicinal plants with antioxidant, anti-inflammatory and hepatoprotective action. *Moldovan Journal of Health Science/Revista de Științe ale Sănătății din Moldova*, vol. 25(3)/2020 p. 216-224. ISSN 2345-1467.

Articole în culegeri

- 1) COJOCARU-TOMA, M., ANCUCEANU, R., DINU, M., CIOBANU, N., CIOBANU, C. et al. Viability and cytotoxicity evaluation on isolated hepatocytes of some species rich in polyphenolic compounds. in: *Advanced Nano-Bio Materials and Devices – AdvNanoBioM&D* 2020: 4(2), p. 580-585. ISSN: 2559-1118.
- 2) COJOCARU-TOMA, M. *Agrimonia eupatoria* as a source of biologically active compounds. In: *Perspectives of World Science and education*. International scientific and practical conference. Osaka, Japan, 20-22.May, 2020. p. 18-27. ISBN 978- 4-9783419-8-3.
- 3) CIOBANU C., GURANDA D., CIOBANU N., COJOCARU-TOMA M., BENEĂ A., MOROZOVA I. Medicinal plants cultivated in the Republic of Moldova used in cosmetics. // *Scientific achievements of modern society. Abstracts of the 5th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. Liverpool, United Kingdom. 8-10 January 2020. Pp. 36-46. URL: http://sci-conf.com.ua*. ISBN 978-92-9472-193-8
- 4) COTELEA, T., DOLGHIERU, N., COJOCARU-TOMA, M. et al. Study of histamine inhibitors of plant origin. In: *Матеріали міжнародної науково-практичної*

конференції присвяченої пам'яті академіка УАН О. І. Тихонова: Застосування методів лікування і апіпрепаратів у медичній фармацевтичній та косметичній практиці, Kharkiv, Ukraine, 2020, p. 36-49.

- 5) CIOBANU, C., AL KHUZAIE, N. A. Biopharmaceutical and pharmacokinetic aspects of sulphonylureas derivatives as oral hypoglycemic agents. In: *Modern science: problems and innovations. Abstracts of the 2nd International scientific and practical conference. SSPG Publish, 3-5 may 2020, Stockholm, Sweden.* pp. 185-188. ISBN 978-91-87224-07-2.
- 6) GURANDA D., SOLONARI R., CIOBANU C., POLISCIUC T. Extemporaneous preparations in the treatment of pityriasis versicolor. // *Scientific achievements of modern society. Abstracts of the 5th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. Liverpool, United Kingdom. 8-10 January 2020. Pp. 66-73. URL: <http://sci-conf.com.ua>. ISBN 978-92-9472-193-8*
- 7) ПЕЛЯХ Е.М., МЕЛЬНИК В.В. Характеристика новых сортов мяты Молдовы . Научные труды Чебоксарского филиала Главного Ботанического сада им. Н.В.Цицины, РАН. № 15, 2020, с. 117-119

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

Rezumate

- 1) ANDRONACHI, A.; GURANDA, D.; CIOBANU, C.; DIUG, E.; SOLONARI, R. Studiul formelor farmaceutice topice magistrale utilizate în tratamentul psoriazisului. În: *Culegerea de rezumate a Congresului consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Rep. Moldova, 21-23 octombrie 2020.* p. 664
- 2) BALȚĂ, C.; DIUG, E.; CIOBANU, N.; GURANDA, D.; CIOBANU, C.; ANTON, M. Formularea nanoparticulelor pentru administrare pulmonară. În: *Culegerea de rezumate a Congresului consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Rep. Moldova, 21-23 octombrie 2020.* p. 647
- 3) BENEĂ, A.; CIOBANU, C.; COJOCARU-TOMA, M.; CIOBANU, N. Determinarea carotenoidelor în extractele speciilor genului *Calendula* și *Tagetes*. În: *Abstract book. Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF "Nicolae Testemițanu", 21-23 octombrie 2020, Chișinău, p. 648.*
- 4) BOLOHAN, V.; BENEĂ, A.; CIOBANU, C.; COJOCARU-TOMA, M.; UNGUREANU, I. Analiza chimică a speciei *Hyssopus officinalis* L. În: *Abstract book. Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF "Nicolae Testemițanu", 21-23 octombrie 2020, Chișinău, p. 649.*
- 5) BUGA, G.; SOLONARI, R.; GURANDA, D.; DIUG, E.; CIOBANU, C. Studiul formelor farmaceutice lichide utilizate în tratamentul cu electroforeza. În: *Culegerea de rezumate a Congresului consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină*

- și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Rep. Moldova, 21-23 octombrie 2020. p. 651
- 6) CERNOVA, N.; DIUG, E.; CIOBANU, N.; GURANDA, D.; CIOBANU, C.; SOLONARI, R. Formularea medicamentelor cu elibe-rare vectorizată în colon. În: *Culegerea de rezumate a Congresului consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Rep. Moldova, 21-23 octombrie 2020. p. 653*
 - 7) COJOCARU-TOMA, M.; CIOBANU, C.; BENEĂ, A.; CIOBANU, N.; POMPUȘ, I. Surse de antioxidanți din colecția Centrului Științific de Cultivare a Plantelor Medicinale USMF „Nicolae Testemițanu”. În: *Abstract book. Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF „Nicolae Testemițanu”, 21-23 octombrie 2020, Chișinău, p. 656.*
 - 8) CUVAEVA, A.; COJOCARU-TOMA, M.; CIOBANU, N.; CIOBANU, C.; BENEĂ, A.; CIOCÎRLAN, N. Totalul fenolic în produse vegetale din colecții și flora spontană a Republicii Moldova. În: *Abstract book. Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF „Nicolae Testemițanu”, 21-23 octombrie 2020, Chișinău, p. 659..*
 - 9) PISLARI, O.; COJOCARU-TOMA, M. Aplicarea diureticilor de origine vegetală în diverse patologii. În: *Abstract book. Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF „Nicolae Testemițanu”, 21-23 octombrie 2020, Chișinău, p. 676.*
 - 10) POMPUȘ, I. Creșterea și fructificarea plantelor de mur în funcție de sistemele de tăiere și conducere a tulpinilor. În *Tezele celei de-a 73-a Conferință Științifică a Studenților Universității Agrare de Stat din Moldova, p. 5, CZU: 634.717:631.542.3, ISBN 978-9975-64-313-9.*
 - 11) POMPUȘ, I. Caracteristicile generale ale fructelor de mur. În *Tezele celei de-a 73-a Conferință Științifică a Studenților Universității Agrare de Stat din Moldova, p. 9, CZU: 634.717, ISBN 978-9975-64-313-9.*

Comunicări orale

- 1) ANDRONACHI, A.; GURANDA, D.; CIOBANU, C.; DIUG, E.; SOLONARI, R. Studiul formelor farmaceutice topice magistrale utilizate în tratamentul psoriazisului. Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Rep. Moldova, 21-23 octombrie 2020.
- 2) CIOBANU C. - Potențialul terapeutic ale extractelor vegetale obținute din specia *Cynara scolymus* L. Conferința științifică cu participare internațională „Obținerea și cercetarea farmaceutică a unor noi molecule și produse farmaceutice cu potențial terapeutic”. Centrul Științific al Medicamentului, Chișinău, 31.01.2020.
- 3) COJOCARU-TOMA, M. Fitoterapia alternativă și complementară. *Conferința științifico-practică „Plante în fortificarea sănătății” dedicată Anului Lucrătorului Medical 2020 și aniversării a 75-a de la fondarea USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, 2 octombrie 2020.*

- 4) COJOCARU-TOMA, M.; LEPORDA, I. Imunomodulatore de origine vegetală. *Conferința științifico-practică „Plante în fortificarea sănătății” dedicată Anului Lucrătorului Medical 2020 și aniversării a 75-a de la fondarea USMF ”Nicolae Testemițanu”*, Chișinău, 2 octombrie 2020.
- 5) COJOCARU-TOMA, M.; BLAJIN, V. Tradiții și practici de utilizare a fitoterapiei. *Conferința științifico-practică „Plante în fortificarea sănătății” dedicată Anului Lucrătorului Medical 2020 și aniversării a 75-a de la fondarea USMF ”Nicolae Testemițanu”*, Chișinău, 2 octombrie 2020.
- 6) CUVAEVA, A.; COJOCARU-TOMA, M.; CIOBANU, N.; CIOBANU, C.; BENEĂ, A.; CIOCÎRLAN, N. Totalul fenolic în produse vegetale din colecții și flora spontană a Republicii Moldova. *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF ”Nicolae Testemițanu”*, 21-23 octombrie 2020, Chișinău.

Postere

- 1) BALȚĂ, C., DIUG, E., CIOBANU, N., GURANDA, D., CIOBANU, C., ANTON, M. Formularea nanoparticulelor pentru administrare pulmonară. *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”*, Chișinău, Rep. Moldova, 21-23 octombrie 2020.
- 2) BENEĂ, A.; CIOBANU, C.; COJOCARU-TOMA, M.; CIOBANU, N. Determinarea carotenoidelor în extractele speciilor genului *Calendula* și *Tagetes*. În: *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF ”Nicolae Testemițanu”*, 21-23 octombrie 2020, Chișinău, R. Moldova.
- 3) BOLOHAN, V.; BENEĂ, A.; CIOBANU, C.; COJOCARU-TOMA, M.; UNGUREANU, I. Analiza chimică a speciei *Hyssopus officinalis* L. În: *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF ”Nicolae Testemițanu”*, 21-23 octombrie 2020, Chișinău, R. Moldova.
- 4) CERNOVA, N., DIUG, E., CIOBANU, N., GURANDA, D., CIOBANU, C., SOLONARI, R. Formularea medicamentelor cu elibe-rare vectorizată în colon. *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”*, Chișinău, Rep. Moldova, 21-23 octombrie 2020.
- 5) COJOCARU-TOMA, M.; CIOBANU, C.; BENEĂ, A.; CIOBANU, N.; POMPUȘ, I. Surse de antioxidanți din colecția Centrului Științific de Cultivare a Plantelor Medicinale USMF „Nicolae Testemițanu”. În: *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF ”Nicolae Testemițanu”*, 21-23 octombrie 2020, Chișinău, R. Moldova.
- 6) OHINDOVSCI, A.; UNCU, L. Evaluarea pieței farmaceutice autohtone a preparatelor combinate. În: *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF ”Nicolae Testemițanu”*, 21-23 octombrie 2020, Chișinău, R. Moldova.
- 7) PISLARI, O.; COJOCARU-TOMA, M. Aplicarea diureticilor de origine vegetală în diverse patologii. În: *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF ”Nicolae Testemițanu”*, 21-23 octombrie 2020, Chișinău, R. Moldova.

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

- 1) Brevet pentru soi de plantă nr. 337, *Mentha piperita* L., soiul Victoria, titular Universitatea de Stat din Moldova, acordat de Agenția de Stat pentru Proprietate Intelectuală, 31.03.2020.
- 2) Brevet pentru soi de plantă nr. 340, *Mentha longifolia* L., soiul Speranța-2017, titular Universitatea de Stat din Moldova, acordat de Agenția de Stat pentru Proprietate Intelectuală, 31.03.2020.

9. Materializarea rezultatelor obținute

- 1) MELNIC, V.; PELEAH, E. Diploma of Silver medal is awarded to **New native varieties of aromatic and medicinal plants for the Republic of Moldova**. May 23, 2020 EuroInvent, 12 edition European exhibition of creative and innovation Iași – România
- 2) МЕЛЬНИК В.В. Лауреат I степени XVII Международного конкурса научно-исследовательских работ PTSCIENCE - 30.06.20 (Мельник В.В., Пелях Е.М. Биологические особенности новых для Молдовы лекарственных растений (*Helichrisum italicum* (Roth) Guss., *Monarda fistulosa* L.)
- 3) UNGUREANU, I.; POSTOLACHE-CĂLUGĂRU, A.; MELIAN, I. Biologie, manual clasa a 10-a, 176 p. Chișinău 2020, ISBN 978-9975-87-725-1.

10. Dificultățile în realizarea proiectului

Dificultăți la achiziționarea reagenților, solvenților și consumabile de laborator prin procedura complexă de achiziții.

Dificultăți legate de condițiile climaterice în realizarea etapei de introducere în cultură.

11. Concluzii

Limba română: La introducerea speciilor în cultura CȘCPM s-a observat că plantele din răsad sunt mai înalte, formează mai multe ramificații bazale și laterale, comparativ cu metoda încorporării semințelor direct în sol pentru *Hypericum perforatum*; s-a determinat influența pozitivă a înlăturării tulpinilor care au fructificat de la baza tufei asupra iernării tulpinilor, rezistenței la boli și dăunatori, cât și a calității fructelor și frunzelor prin analize organoleptice și chimice pentru 2 soiuri de *Rubus fruticosus*.

Analiza calitativă a demonstrat prezența în produsele vegetale analizate a diferitor grupe de compuși chimici (substanțe tanante, flavonoide, acizi fenolici, derivați de antracen). Au fost aplicate metodele spectrofotometrice UV-VIS de dozare a compușilor fenolici în produsele vegetale *Agrimoniae herba*, *Cichorii herba*, *Cynarae folia*, *Hyperici flores*, *Hyperici herba* și *Hyperici semina*. A fost extras prin hidrodistilare (metoda Ginsberg) uleiul volatil din 8 ecotipuri de *Menta spicata*, introduse în colecția CȘCPM din flora spontană, cantitatea uleiului variind de la 1,01 – 3,12 %.

A fost determinată activitatea bacteriostatică, bactericidă și antifungică a extractelor obținute prin macerare fracționată cu agitare din: *Agrimoniae herba*, *Cichorii herba*, *Cynarae folia*, *Hyperici flores*, *Hyperici herba* față de toate test-culturile bacteriene investigate în concentrații de > 300 mcg/ml.

Limba engleză: When introducing the species into the SCCMP culture, it was observed that the seedling plants are taller, form more basal and lateral branches, compared to the method of incorporating the seeds directly into the soil for *Hypericum perforatum*; was determined the positive influence of the removal of the fruiting stems from the base of the bush on the wintering of the stems, the resistance to diseases and pests, as well as the quality of fruits and leaves by organoleptic and chemical analyzes for 2 varieties of *Rubus fruticosus*.

Qualitative analysis demonstrated the presence in the analyzed vegetal products of different groups of chemical compounds (tannins, flavonoids, phenolic acids, anthracene derivatives). UV-VIS spectrophotometric methods for dosing phenolic compounds in the plant products of *Agrimoniae herba*, *Cichorii herba*, *Cynarae folia*, *Hyperici flores*, *Hyperici herba*, *Hyperici semina* were applied.

The volatile oil was extracted by hydrodistillation (Ginsberg method) from 8 ecotypes of Spicy Mint, introduced in the SCCMP collection from the spontaneous flora, the amount of oil varying from 1.01 - 3.12%.

The bacteriostatic, bactericidal and antifungal activity of the extracts obtained by fractional maceration with agitation from: *Agrimoniae herba*, *Cichorii herba*, *Cynarae folia*, *Hyperici flores*, *Hyperici herba* was determined against all investigated bacterial cultures in concentrations of > 300 mcg / ml.

Conducătorul de proiect _____ / Ciobanu Nicolae

Data: _____

LS

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

Cifrul proiectului: 20.80009.8007.24

| Cheltuieli, mii lei | | | | | | |
|--|----------|---------|------------------|----------|----------|------|
| Denumirea | Cod | | Anul de gestiune | | | |
| | Eco (k6) | Aprobat | Modificat +/- | Precizat | Executat | Sold |
| Remunerarea muncii angajaților conform statelor | 211180 | | | | | |
| Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii | 212100 | | | | | |
| Prime de asigurare obligatorie de asistenta medicală achitate de angajator și angajați pe teritoriul țării | 212210 | | | | | |
| Deplasări în interes de serviciu peste hotare | 222720 | | | | | |
| Servicii de cercetări științifice | 222930 | | | | | |
| Servicii neatribuite altor aliniate | 222990 | | | | | |
| Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizite de birou | 316110 | | | | | |
| Procurarea activelor nemateriale | 317110 | | | | | |
| Procurarea pieselor de schimb | 332110 | | | | | |
| Procurarea medicamentelor și materialelor sanitare | 334110 | | | | | |
| Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou | 336110 | | | | | |
| Total | | | | | | |

Notă: În tabel se prezintă doar categoriile de cheltuieli din contract ce sunt în execuție și modificările aprobate (după caz)

Conducătorul organizației _____ / (numele, prenumele)

Contabil șef _____ / (numele, prenumele)

Conducătorul de proiect _____ / (numele, prenumele)

Data: _____

LS

Componența echipei proiectului

Cifrul proiectului 20.80009.8007.24

| 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. | Ciobanu Nicolae | 1958 | Dr.șt. farm. | 0,5 | 01.01.2020 | |
| 2. | Ungureanu Ion | 1946 | Dr. șt. biol. | 1 | 01.01.2020 | |
| 3. | Cartășev Anatolie | 1984 | Dr. șt. biol. | 0,25 | 01.01.2020 | |
| 4. | Benea Anna | 1977 | | 0,5 | 01.01.2020 | |
| 5. | Ciobanu Cristina | 1985 | Dr.șt. farm. | 0,5 | 01.01.2020 | |
| 6. | Cojocaru-Toma Maria | 1963 | Dr.șt. farm. | 0,5 | 01.01.2020 | |
| 7. | Golovco Iurii | 1964 | | 0,5 | 01.01.2020 | |
| 8. | Pompuș Irina | 1986 | | 1 | 01.01.2020 | |
| 9. | Sava Veronica | 1973 | | 0,25 | 01.01.2020 | |
| 10. | Popa Veaceslav | 1982 | | 0,25 | 01.01.2020 | |
| 11. | Orleoglo Ana | 1994 | | 0,25 | 01.01.2020 | |

| | |
|---|---------|
| Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare | 27,27 % |
|---|---------|

| Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2020 | | | | | |
|--|----------------------|--------------------------|------------------------------|--|-----------------------|
| Nr | Nume, prenume | Anul nașterii | Titlul științific | Norma de muncă conform contractului | Data angajării |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |

| | |
|--|---------|
| Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării | 27,27 % |
|--|---------|

Conducătorul organizației _____ / Ceban Emil

Contabil șef _____ / Lupașco Svetlana

Conducătorul de proiect _____ / Ciobanu Nicolae

Data: _____

LȘ

