

RECEȚIONAT
Agenția Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare _____
_____ 2024

AVIZAT
Secția AȘM _____
_____ 2024

RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL pentru etapa 2023

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

Proiectul Mobilizarea resurselor genetice vegetale, ameliorarea soiurilor de plante,
valorificarea lor ca culturi furajere, melifere și energetice în circuitul bioeconomic

(titlul proiectului)

Cifrul proiectului 20.80009.5107.02

Prioritatea strategică II. Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor

Rectorul USM

ȘAROV Igor

Consiliul științific GBNI

ROȘCA Ion

Conducătorul proiectului

TÎȚEI Victor



S.M.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

L.Ș.

Chișinău 2024

RECEPȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare

și Dezvoltare _____

_____ 2024

AVIZAT

Secția AȘM _____

_____ 2024

RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL

pentru etapa 2023

privind implementarea proiectului din cadrul

Programului de Stat (2020–2023)

Proiectul „*Mobilizarea resurselor genetice vegetale, ameliorarea soiurilor de plante, valorificarea lor ca culturi furajere, melifere și energetice în circuitul bioeconomic*”,

(titlul proiectului)

Cifra proiectului 20.80009.5107.02

Prioritatea Strategică II „Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor”

Rectorul/Directorul organizației

dr. hab. BOSTAN Viorel



Consiliul științific/Senatul

dr. hab. TRONCIU Vasile



Conducătorul proiectului
(partener)

dr. hab. MARIAN Grigore



L.Ș.

Chișinău 2024



CUPRINS:

1. Scopul și obiectivele etapei 2023.....	3
2. Acțiunile planificate și realizate în 2023.....	3
3. Rezultate obținute în proiect 2023.....	7
4. Impactul științific/social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute.....	14
5. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect 2023.....	16
6. Rezumatul rezultatelor obținute în proiect 2023.....	38
7. Executarea devizului de cheltuieli.....	40
8. Componenta echipei proiectului pentru anul 2023.....	42

Scopul etapei 2023

Identificarea și mobilizarea resurselor genetice vegetale cu utilitate economică multiplă: furajeră, meliferă și energetică, adaptarea sistemului de mașini și utilaje agricole pentru cultivarea lor, evaluarea potențialului melifer prin stabilirea momentului înfloririi și durata ei, determinarea compoziției biochimice și valorii nutritive a furajelor vegetale, estimarea potențialului biochimic de obținere a biometanului, determinarea conținutului de hidrați de carbon structurali și evaluarea potențialului de obținere a bioetanolului celulozic, evaluarea calitativă a materiei prime și a biocombustibililor solizi densificați (brichete și peleți) din fitomasa unor taxoni din familiile botanice: *Amaranthaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Hydrophyllaceae*, *Lamiaceae*, *Malvaceae*, *Pedaliaceae*, *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Salicaceae*.

Obiectivele etapei 2023

1. Cercetări de identificare, mobilizare, aclimatizare și ameliorare a plantelor cu utilitate economică multiplă: furajeră, meliferă și energetică din familiile *Amaranthaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Hydrophyllaceae*, *Linaceae*, *Malvaceae*, *Papaveraceae*, *Pedaliaceae*, *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Salicaceae*, *Urticaceae*, etc.

2. Studiul de elaborare a itinerarelor tehnologice și adaptarea sistemului de mașini și utilaje agricole pentru cultivarea, manipularea și procesarea unor plante noi cu utilitate furajeră, meliferă și energetică din familiile botanice *Amaranthaceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Linaceae*, *Malvaceae*, *Pedaliaceae*, *Poaceae*.

3. Investigații științifice de evaluare a potențialului melifer, de determinare a compoziției chimice și valorii nutritive a furajelor vegetale, potențialului de obținere a biometanului și bioetanolului din fitomasa resurselor genetice vegetale din familiile botanice *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Linaceae*, *Papaveraceae*, *Pedaliaceae*, *Poaceae*, *Salicaceae*, *Urticaceae*.

4. Studiul capacității de valorificare a potențialului energetic al resurselor genetice vegetale din familiile botanice *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Hydrophyllaceae*, *Malvaceae*, *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Salicaceae* pentru producerea biocombustibililor solizi densificați (brichete și peleți) în acord cu politicile Republicii Moldova și UE.

Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2023

1. Investigații științifice de mobilizare, aclimatizare și adaptare a resurselor genetice vegetale din familiile *Amaranthaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Cannabaceae*, *Fabaceae*, *Hydrophyllaceae*, *Linaceae*, *Malvaceae*, *Papaveraceae*, *Pedaliaceae*, *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Salicaceae*, *Urticaceae* native din diferite regiuni floristice ale Terrei pentru menținerea și extinderea colecțiilor de fond de plante furajere, energetice, melifere.

2. Cercetarea particularităților biologice ale taxonilor mobilizați. Identificarea formelor valoroase pentru cercetări de ameliorare și creare a soiurilor de plante cu potențial furajer, melifer și energetic. Testarea formelor valoroase și a soiurilor de plante create de *Galega orientalis* și *Macleaya cordata*. Colectarea și condiționarea materialului semincer pentru schimbul cu alte instituții de profil.

3. Studiul de laborator al particularităților fitomorfologice, proprietăților fizice ale semințelor de *Amaranthus hypochondriacus*, *Crambe cordifolia*, *Raphanus sativus var. oleifera*, *Vigna radiata*,

Vigna unguiculata, *Lotus corniculatus*, *Linum usitatissimum*, *Sesamum indicum*, *Agropyron pectiniforme*, *Phleum pratense*. Întocmirea în baza cercetărilor efectuate a nomenclatorului de mașini și utilaje agricole existente pe piață națională și regională pentru cultivarea și recoltarea plantelor studiate în baza itinerarului tehnologic.

4. Investigații științifice de determinare a demarării perioadei de înflorire și durata ei, a frecvenței de vizitare a florilor de către albini și alte insecte utile la unii taxoni mobilizați din familiile *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Hydrophylaceae*, *Linaceae*, *Malvaceae*, *Papaveraceae*, *Pedaliaceae*, *Salicaceae*.

5. Evaluarea conținutului de nutrienți în furajul natural a taxonilor de *Festuca valesiaca*, *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perene*, *Elymus repens*, *Panicum miliaceum*, *Galega orientalis*, *Trigonella foenum-graecum*, *Astragalus cicer*, *Cicer arietinum*, *Urtica dioica*, *Linum usitatissimum*. Se vor pregăti furaje conservate (fân, siloz), se va efectua caracteristica organoleptică (miros, aromă, culoare, consistență) și se va determina valoarea furajelor vegetale conservate din taxonii cercetați.

6. Recoltarea fitomasei a taxonilor investigați din familiile *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Linaceae*, *Papaveraceae*, *Pedaliaceae*, *Poaceae*, *Salicaceae*, *Urticaceae*. Selectarea mostrelor, condiționarea și pregătirea pentru investigații biochimice a substraturilor vegetale pentru digestia anaerobă și evaluarea potențialului de biometan. Recoltarea biomasei uscate, selectarea și condiționarea substraturilor pentru fermentarea celulozică, determinarea compoziției biochimice și estimarea potențialului teoretic de bioetanol celulozic.

7. Analiza calității pentru biomasă de culturi energetice din colectată din Grădina Botanică Națională (Institut) "A. Ciubotaru", estimarea parametrilor calitativi al peleișilor și brichetelor din biomasă;

8. Analiza calității BCSD produși din biomasă derivată de *Silphium perfoliatum* prin formarea de amestecuri cu caracteristici prestabilite; din biomasă derivată de *Miscanthus x giganteus* prin formarea de amestecuri cu caracteristici prestabilite.

9. Analiza surselor bibliografice, publicațiilor electronice referitor la tema de cercetare.

10. Prelucrarea rezultatelor științifice, întocmirea publicațiilor științifice

11. Diseminarea rezultatelor științifice și inovațiilor obținute în cadrul manifestărilor științifice internaționale și naționale, saloanelor și expozițiilor internaționale și naționale de inventică.

Acțiunile realizate

1. Pentru completarea colecțiilor de resurse vegetale cu potențial furajer, melifer și biomasă energetică s-a analizat literatura de specialitate (70 surse bibliografice) și alte resurse informaționale, au fost analizate 75 broșuri primite prin schimbul Internațional de semințe Delectus Seminum de la diverse Grădini Botanice, Parcuri Dendrologice, universități și alte instituții de cercetare de profil din străinătate: Europa, Asia, țările CSI. Deasemenea au fost identificate centrele științifice care dețin colecții și activează în domeniul ameliorării plantelor furajere, melifere și energetice, realizările lor privitor la menținerea genofondului de resurse vegetale, activitățile de ameliorare și crearea de noi cultivaruri (soiuri, hibrizi, clone) și disponibilitatea schimbului de semințe; întocmită documentația de solicitare și achiziții de semințe de plante cu potențial furajer, melifer și energetic de la diferite

instituțiile de profil. S-au efectuat evaluarea organoleptică a materialului semincer și resurselor vegetale primite de la instituții de profil din străinătate și din țară. S-au determinat indicii de calitate a semințelor primite și a celor colectate în anii precedenți din colecțiile noastre, capacitatea de germinare și energia de creștere. S-a pregătit răsad în palete din semințele unor taxoni, s-au realizat lucrări de transplantare a răsadului obținut, efectuate lucrări de încorporare a semințelor în teren deschis în colecții și sectoare experimentale, măsurări biometrice, realizate observații fenologice și monitorizarea situației fitosanitare, colectarea materialului vegetal și semincer.

2. Pentru obținerea materialului semincer a amelioratorului s-au realizat activități de recoltare a biomasei vegetale din loturile experimentale plantate cu soiuri autohtone de plante perene. S-a pregătit terenul și au fost încorporate în sol semințe de plantele anuale. În perioada de vegetație s-au efectuat lucrări de întreținere și a fost monitorizată situația fitosanitară din loturile experimentale, colectat și depozitat materialul semincer a 8 soiuri înregistrate în Catalogul Soiurilor de Plante din Republica Moldova. Au fost identificate unele forme valoroase de perspectivă pentru activități de ameliorare. S-au realizat activitățile necesare pentru testarea la valoarea culturală de utilizare (VCU) a soiurile noi: 'SOFIA' de galegă orientală *Galega orientalis* și 'MIHAELA' de maclee cordată *Macleaya cordata* (Willd.) R. Br. Rezultatele obținute au fost transmise la Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante (CSTSP) a Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare. A fost acordat suportul necesar pentru desfășurarea testării la distinctivitate, stabilitate și uniformitate (DUS) pentru brevetare a soiului 'SOFIA' de galegă orientală *Galega orientalis*. S-au efectuat observații și investigații științifice de determinare a particularităților agrobiologice la 10 taxoni de plante mobilizate cu potențial furajer, melifer și energetic din familiile botanice *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Hydrophyllaceae*, *Poaceae*. S-au efectuat lucrări de colectare, uscare și curățare a mostrelor de material semincer. În perioada de vegetație s-au prelevat mostrele necesare pentru determinarea structurii recoltei și valorii economice ca culturi furajere și biomasă energetice. S-au recoltat, condiționat și curățat semințe la 15 taxoni pentru schimbul Internațional de semințe cu instituțiile de profil de peste hotare.

3. S-a realizat studiul surselor bibliografice referitoare la tema de cercetare monografii, manuale, articolele, documente normative, teze de doctorat care reflectă experiența existentă pe planul național și internațional privind proprietățile și însușirile fizice, biologice și tehnologice ale plantelor studiate, în special caracteristici ale semințelor/materialului săditor și ale tulpinilor (25 surse). S-a determinat caracteristicile materialului de multiplicare generativ (semințe) a taxonilor (specie/cultivar) din familiile: *Amaranthaceae* – *Amaranthus hypochondriacus*; *Brassicaceae* – *Crambe cordifolia*, *Raphanus sativus* var. *oleifera*; *Fabaceae*- *Vigna radiata*, *Vigna unguiculata*, *Lotus corniculatus*; *Linaceae*- *Linum usitatissimum*; *Malvaceae*- *Kitaibelia vitifolia*; *Pedaliaceae*- *Sesamum indicum*; *Poaceae*- *Agropyron pectiniforme*, *Phleum pratense*. Realizate studiul și analiza datelor din literatura de specialitate și a experienței existente pe plan național și internațional (21 surse) ce țin de caracteristici ale mijloacelor tehnice existente pentru cultivarea și recoltarea speciilor de plante și genotipuri studiate, cu potențial furajer, melifer și energetic, în baza căruia v-a fi propus nomenclatorul de mașini și utilaje agricole existente pe piață națională și regională pentru cultivarea și recoltarea plantelor unor plante cu utilitate multiplă.

4. S-au investigat particularitățile biologice și s-a stabilit momentul demarării și durata perioadei de înflorire, frecvența de vizitare a florilor și durata vizitelor albinelor la unii taxoni din

famiiliile: *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Hydrophyllaceae*, *Polygonaceae*, *Salicaceae*, *Brassicaceae*. Au fost efectuate sondaje de evidență și fotografiile pentru determinarea spectrului de insecte polenizatoare și întocmită lista cu diversitatea entomofaunei ce vizitează plantele luate în studio.

5. Din colecțiile și sectoarele experimentale s-au colectat mostre de plante a taxonilor din famiiliile *Fabaceae* (5), *Linaceae* (1), *Poaceae* (9) și *Urticaceae* (1) și s-a determinat raportul frunze/tulpină. Plantele recoltate au fost tocate și supuse la dehidratarea forțată pentru evaluarea substanței uscate (SU) în furajul natural și a conținutului de nutrienți în substanța uscată: proteină brută (PB), grăsime brută (GB), celuloză brută (CB), substanțe extractive neazotate (SEN), total substanță digestibilă (TSD), unități nutritive în substanță uscată (UN S.U.), unități nutritive în masă proaspătă (UN m.p.), energie metabolizantă în substanță uscată (EM S.U.), energie metabolizantă în masă proaspătă (EM m.p.), proteină digestibilă la unitatea nutritive (PD/UN), substanțe minerale (SM), calciu (Ca) și fosfor (P). carotenă; estimată valoarea nutritivă și economică: proteină digestibilă (PD), zaharuri solubile (ZS), lignină (ADL), digestibilitatea substanței uscate (DSU), digestibilitatea materiei organice (DMO), valoarea relativă a furajului (RVF); încărcătura energetică a furajului: energie digestibilă (ED), energie metabolizantă (EM), energie netă lactație (ENL). Tocate și pregătite mostre pentru evaluarea capacității de conservare prin murare-însilozare a taxonilor din *Fabaceae* (2), *Pedaliaceae* (1), *Poaceae* (2), și *Urticaceae* (1): valoarea acidității active pH, conținutul de acizi organici (AO): acetic (AA), lactic (AL) și butiric (AB) în formă liberă și fixată, corelația lor; caracteristica organoleptică: miros, aromă, culoare, consistență, de nutrienți în substanța uscată: proteină brută (PB), grăsime brută (GB), celuloză brută (CB), substanțe extractive neazotate (SEN), unități nutritive în substanță uscată (UN S.U.), energie metabolizantă în substanță uscată (EM S.U.), substanțe minerale (SM), calciu (Ca) și fosfor (P). Au fost pregătite și conservate ca fân 9 mostre din famiiliile *Fabaceae* (5), *Linaceae* (1), *Poaceae* (5) pentru analiza din conținutului de nutrienți proteină brută (PB), grăsime brută (GB), celuloză brută (CB), substanțe extractive neazotate (SEN), total substanță digestibilă (TSD), unități nutritive în substanță uscată (UN S.U.), unități nutritive în fân (UN fân), energie metabolizantă în substanță uscată (EM S.U.), energie metabolizantă în fân (EM fân), proteină digestibilă la unitatea nutritive (PD/UN), substanțe minerale (SM), calciu (Ca) și fosfor (P).

6. În perioada de vegetație, optimă din punct de vedere tehnologic și economic, s-au colectat tocate și conservate prin murare - substraturi pentru a stabili indicii de calitate: proteina brută (CP), cenușa brută, fibră brută (CF), fibre prin tratare cu detergent neutru (NDF), fibre prin tratare cu detergent acid (ADF), lignină sulfurică (ADL), hidrați de carbon solubili (TSS), estimat conținutul de azot (N), carbon (C), celuloză (Cel) și hemiceluloză (HC), calculat potențialul biochimic de obținere a biometanului din taxonilor investigați din famiiliile *Asteraceae* (1), *Brassicaceae* (1), *Fabaceae* (4), *Pedaliaceae* (1), *Poaceae* (10), *Urticaceae* (1).

7. În perioada până la demararea vegetației (februarie-martie) au fost recoltate tulpinile taxonilor din famiiliile *Asteraceae* (7), *Brassicaceae* (1), *Fabaceae* (3), *Linaceae* (1), *Papaveraceae* (2), *Poaceae* (6), *Salicaceae* (1), *Urticaceae* (1). Biomasă colectată a fost tocată și condiționată la umiditate, măcinată și pregătite substraturi pentru evaluarea conținutului de celuloză (Cel), hemiceluloză (HC), calculat conținutul de zaharuri tip pentoze (ZTP) și hexose (ZTX) și s-a estimat potențialul teoretic de bioetanol celulozic.

8. Au fost preparate eșantioanele și analizate 52 probe de biomasă preluată la investigații din familiile *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Linaceae*, *Papaveraceae*, *Phytolaccaceae*, *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Rosacea*, *Salicaceae*, *Solanaceae*, *Urticaceae*, conținutul de cenușă (SM), conținutul de materii volatile (MV), valoarea calorică superioară (VCS) și inferioară în bază uscată (VCI) și la umiditatea de 10% (VCI₁₀), densitatea în vrac a biomasei la recepție (DVB), densitatea în vrac după mărunțire cu folosirea sitei D10 (DVB₁₀), și densitatea în vrac a biomasei după mărunțire cu folosirea sitei D4 (DVB₄), s-a estimat parametri calitativi al peleților și brichetelor din biomasă.

9. S-a realizat un studiu de caz referitor la posibilitatea îmbunătățirii calității brichetelor produse din cultura energetică de *Silphium perfoliatum* soiul Vital prin formarea amestecurilor cu folosirea reziduurilor agricole arboricole și celor generate de la îngrijirea viței-de-vie în raport de 15 %, 30 %, 45%, 60 %, 75 %, 90 % și din cultura energetică de *Miscanthus x giganteus* soiul Titan prin formarea amestecurilor cu folosirea reziduurilor agricole arboricole, celor generate de la îngrijirea viței-de-vie , tulpini de rapiță și sorg zaharat în raport de 0%, 25 %, 50%, 75 %.

Rezultatele obținute

Activitatea 1. În rezultatul activităților de mobilizare în anul 2023 au fost identificați prin *Delectus Seminum* 256 de taxoni și recepționați de la 32 de instituții de profil 75 de taxoni din familiile *Asteraceae* – 16, *Fabaceae* – 23; *Poaceae* – 16, *Malvaceae* – 2, *Hydrophyllaceae* – 2, *Amaranthaceae* – 5, *Papaveraceae* – 2, *Salicaceae* – 3, *Cannabaceae* – 2, *Brassicaceae* – 1. Au fost primiți din România 16 taxoni de la Institutul Național de Cercetare –Dezvoltare Agricolă Fundulea 4 taxoni de *Fabaceae*; Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pajiști Brașov 6 taxoni de *Poaceae*, Stațiunea de Cercetare –Dezvoltare Agricolă Lovrin- 4 taxoni de *Poaceae* și 1 taxon *Cannabaceae*; Stațiunea de Cercetare –Dezvoltare Agricolă Secuieni -1 taxon de *Asteraceae*. De la Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecția Plantelor USM au fost achiziționați 2 taxoni de *Asteraceae*, 1 taxon de *Apiaceae*, 2 taxoni de *Pedaliaceae*; 1 taxon de *Lamiaceae*; de la ICCV „Selecția” 2 taxoni din genul *Beta Amaranthaceae*, din flora spontană colectați 4 taxoni de *Poaceae* și din alte sectoarele ale GBNI „Al. Ciubotaru” 6 taxoni de *Poaceae*. A fost evaluată starea materialului semincer recepționat și păstrat, determinată capacitatea de germinare a semințelor taxonilor primiți și a semințelor din colecțiile noastre. În condiții de laborator în perioada iarnă-primăvară au fost supuse cercetărilor 98 variante experimentale (42 mostre primite prin schimb de semințe și 56 mostre din colecția proprie, semințe colectate în perioada de vegetație 2021-2022)

Rezultatele au fost clasificate conform coeficientul de germinare: 1-21% germinare la 16 taxoni, 21-60% germinare la 31 taxoni; 61-100% germinare la 31 variante experimentale, nu au germinat 16 taxoni de mostre de semințe primite prin Index Seminum iar din colecția proprie 7 taxoni colectați în anii precedenți nu au germinat. În condiții de teren protejat, în palete secționare, au fost încorporate în sol 17 mostre de semințe primite prin schimb internațional, cu scopul obținerii materialului săditor al speciilor de plante cu interes sporit cu urmărirea etapele de dezvoltare a plantulelor în teren protejat: familia *Asteraceae* genul *Inula* (*I. macrocephala* Boiss. & Kotschy, *I. germanica* L., *I. oculis-christis* L.), *Chichorium* (*C. intybus* L.), *Cynara* (*C. humilis* L., *C. cardunculus* L.), *Silphium* (*S. perfoliatum* L.); *Malvaceae* genul *Malva* (*M. moschata* L), *Fabaceae* genul *Lotus* (*L. tetragonolobus* L.), *Lespedeza* (*L. bicolor* Turcz), *Brassicaceae* genul *Crambe* (*C. hispanica* var. *abyssinica*); *Boraginaceae* genul *Echium* (*E. italicum* L., *E. maculatum* L., *E. simplex*

DC; *E. maculatum* L.; *E. pininana* Webb.& Berthel.; *E. candicans* L.). Taxoni de *Echium* (*E. candicans*, *E. pininana*, *E. maculatum*, *E. simplex*) și *Inula oculis-christis* - nu au încolțit. După circa 50-55 de zile de la semănat plantulele atingeau 10-15 cm înălțime, cu 4-6 frunze, vizual sănătoase, în a doua jumătate a lunii mai plantulele au fost plantate în teren deschis. Genofondului de plante cu potențial furajer, melifer și de biomasă energetică s-a extins cu 16 taxoni noi.

Activitatea 2. Au fost determinate particularitățile de creștere și dezvoltare a taxonilor din colecțiile de plante furajere, melifere și energetice. Pe parcursul vegetației s-au efectuat observații fenologice și măsurări biometrice asupra taxonilor din familia *Amaranthaceae* genurile: *Amaranthus* (1 taxon), *Beta* (2 taxoni); *Apiaceae* genul *Coriandrum* (1 taxon); *Asteraceae* genurile: *Helianthus* (7 taxoni), *Cichorium* (1 taxon), *Cynara* (1 taxon), *Inula* (5 taxoni), *Silphium* (4 taxoni), *Silybum* (1 taxon); *Brassicaceae* genurile: *Isatis* (2 taxoni), *Brasica* (3 taxoni), *Bunias* (1 taxon), *Crambe* (2 taxoni), *Sinapis* (2 taxoni), *Raphanus* (1 taxon); *Fabaceae* genurile: *Astragalus* (2 taxoni), *Cicer* (2 taxoni), *Galega* (3 taxoni), *Glycyrrhiza* (2 taxoni), *Glycine* (6 taxoni), *Lathyrus* (2 taxoni), *Lotus* (5 taxoni), *Lupinus* (3 taxoni), *Medicago* (14 taxoni), *Melilotus* (2 taxoni), *Onobrychis* (5 taxoni), *Pisum* (4 taxoni), *Trifolium* (5 taxon), *Trigonella* (2 taxoni), *Robinia* (1 taxon), *Vicia* (3 taxoni); *Hydrophyllaceae* genul *Phacelia* (6 taxoni); *Linaceae* genul *Linum* (3 taxoni); *Malvaceae* genurile: *Malva* (2 taxoni), *Sida* (2 taxoni); *Papaveraceae* genul *Macleaya* (2 taxon); *Pedaliaceae* genul *Sesamum* (5 taxoni); *Poaceae* genurile: *Agropyrum* (3 taxoni), *Arrhenaterium* (1 taxon), *Avena* (2 taxon), *Dactylis* (3 taxoni), *Festuca* (8 taxoni), *Hordeum* (2 taxon), *Phleum* (2 taxon), *Phalaris* (1 taxon), *Poa* (1 taxon), *Lolium* (4 taxon), *Miscanthus* (3 taxoni), *Sorghum* (4 taxoni), *Panicum* (1 taxon), *Pennesetum* (3 taxoni), *Zea* (2 taxon); *Polygonaceae* genurile: *Rumex* (1 taxon), *Polygonum* (3 taxoni) *Fagopyrum* (1 taxon), *Rheum* (1 taxon); *Rutaceae* genul *Evodia* (1 taxon); *Salicaceae* genurile: *Salix* (15 taxon), *Populus* (9 taxoni); *Urticaceae* genul *Urtica* (1 taxon). Printr-o dezvoltare mai precoce se evidențiază speciile din genurile *Rumex*, *Polygonum*, *Rheum*, *Isatis*, *Brasica*, *Bunias*, *Crambe*, *Astragalus*, *Galega*, *Festuca*, *Dactylis*, *Lolium perenne* cu o perioadă de creștere rapidă și acumulare intensivă de masă verde în a doua decadă a lunii aprilie – a treia decadă a lunii mai.

În conformitate cu documentația normativ-tehnică în vigoare s-a colectat și se condiționează materialul semincer/săditor a amelioratorului pentru soiurilor înregistrate și brevetate create la GBNI USM: *Phacelia tanacetifolia* ‚Melifera’, *Polygonum sachalinense* ‚Gigant’, *Helianthus tuberosus* ‚Solar’ și ‚Maria’, *Miscanthus x giganteus* ‚Titan’, *Inula helenium* ‚Ileana’, *Astragalus galegiformis* ‚Vigor’, *Silphium perfoliatum* ‚Vital’, *Sida hermaphrodita* ‚Energó’, *Sorghum almum* ‚Argentina’, pregătite 15 mostre de semințe pentru schimb cu alte instituții.

Împreună cu reprezentanții Comisiei de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante a Republicii Moldova s-a organizat testarea la valoarea agronomică și de utilizare (VAU) a soiurilor create la GBNI: ‚Sofia’ de *Galega orientalis* și ‚Mihaela’ de *Macleaya cordata*. S-a stabilit că soiul nou ‚Sofia’ de *Galega orientalis* în anul 2023 de vegetație a format 3 coase cu o productivitatea anuală de 77.50 t/ha masă proaspătă, 17.89 t/ha substanță uscată, 2.25 t/ha proteină digestibilă, 13 860 unități furajere/ha și 144 GJ/ha energie metabolizantă. Masa recoltată se administrează animalelor de fermă în stare proaspătă, fân, semifân și făină vitaminoasă. Soiul ‚Mihaela’ de *Macleaya cordata* în anul 2023 de vegetație atinge o productivitatea de biomasă (tulpini) 12-18 t/ha substanță uscată în dependență de perioada de recoltare. La recoltare la finele lunii august se pot colecta și circa 10 t/ha frunzele din care pot fi obținute substanțe biologice active, alcaloizi benzofenantridinici: sanguinarnă și heleritrină. S-a stabilit că valoarea energetică a biocombustibililor solizi a biomasei din tulpini a

soiului Mihaela de *Macleaya cordata* recoltată în martie anul 2023 este de 263.48 GJ/ha echivalent a 9.75 t cărbune convențional sau de 7.18 t combustibil lichid. Biomasa din tulpini poate servi și ca substrat pentru obținerea biotanolului celulozic de 525.0 l/tonă la recoltarea în perioada iarnă-primăvară. La recoltarea plantelor de maclee cordată în august 2023, frunzele sunt destinate pentru industria farmaceutică, iar tulpinile ca reziduri au o valoare energetică de 193.47 GJ/ha echivalent a 7.18 t cărbune convențional sau de 5.31 t combustibil lichid. Tulpinele ar putea fi valorificate și ca cosubstrat în stațiile de biogaz cu un potențial biochimic de biometan 265 l/ kg materie organică sau 2912 m³/ha, sau pentru obținerea biotanolului celulozic de 528.0 l/tona.

Activitatea 3. S-au efectuat studiul și analiza datelor din literatura de specialitate și a experienței existente pe plan național și internațional ce țin de proprietățile fizice și particularitățile fito-morfologice a semințelor și tulpinilor, utilajul agricol de încorporare a semințelor, de întreținere și recoltare, condiționare de post-recoltare ale plantelor studiate cu utilitate multiplă, total 54 surse bibliografice: documentele normative în vigoare ale organizațiilor specializate internaționale ISO, interstatale GOST, autohtone SM, monografii, manuale, articole în reviste și materialele ale manifestărilor științifice și expozițiilor internaționale și naționale de specialitate, teze de doctorat.

Rezultatele obținute se referă la îmbunătățirea procedeelelor de cercetare a proprietăților fizice și tehnologice ale semințelor, precum și de reglare a aparatelor de dozare cu cilindrii canelați din dotarea semănătoarelor universale. Metodica include: pregătirea mașinii de semănat conform standardului interstatal GOST 31345-2017 și optimizarea valorilor parametrilor de reglare tehnologică a semănătorii (turațiilor „n” ale arborelui cu cilindrii canelați și lățimii de lucru „b” a cilindrilor canelați). În baza metodicii perfecționate și procedeele elaborate este depusă la AGEPI cererea de brevet de invenții de scurtă durată perfecționată nr. s2023 0016, data de depozit 2023.02.20 Alte proprietăți fizice și tehnologice ale semințelor studiate (friabilitatea- unghiul de taluz natural α , unghiul de curgere α_1 ; parametrii dimensionali $l \times b \times \delta$, structura morfologică) au fost identificate.

S-a stabilit că valorile proprietăților fizice și tehnologice ale semințelor de *Amaranthus hypochondriacus* se caracterizează prin unghiul de taluz natural $\alpha=24.6^0$ și ale unghiului de curgere pe oțel $\alpha_1=22.9^0$, pe lemn $\alpha_1=27.2^0$, pe suprafața emailată $\alpha_1=26.1^0$; la semințele de *Brassicaceae* (*Crambe cordifolia*, *Raphanus sativus* var. *oleifera*) valorile unghiului de taluz natural variază în limitele $\alpha=24.6^0-28.2^0$ și ale unghiului de curgere pe oțel $\alpha_1=15.8^0-21.3^0$, pe lemn $\alpha_1=18.1^0-26.0^0$, pe suprafața emailată $\alpha_1=15.3-22.7^0$; la semințele de *Fabaceae* (*Vigna radiata*, *Vigna unguiculata*, *Lotus corniculatus*) valorile unghiului de taluz natural variază în limitele $\alpha=24.6^0-26.6^0$ și ale unghiului de curgere pe oțel $\alpha_1=15.6^0-19.0^0$, pe lemn $\alpha_1=17.4^0-22.7^0$, pe suprafața emailată $\alpha_1=16.9-23.0^0$; la semințele de *Linaceae* (*Linum usitatissimum*) se caracterizează prin unghiul de taluz natural $\alpha=21.9^0$ și ale unghiului de curgere pe oțel $\alpha_1=19^0$, pe lemn $\alpha_1=20.4^0$, pe suprafața emailată $\alpha_1=19.7$; semințele de *Malvaceae* (*Kitaibelia vitifolia*) - unghiul de taluz natural $\alpha=29.6^0$ și ale unghiului de curgere pe oțel $\alpha_1=26.3^0$, pe lemn $\alpha_1=34.0^0$, pe suprafața emailată $\alpha_1=31.6^0$; semințele de *Pedaliaceae* (*Sesamum indicum*) -unghiul de taluz natural $\alpha=24.2^0$ și ale unghiului de curgere pe oțel $\alpha_1=27.0^0$, pe lemn $\alpha_1=31.6^0$, pe suprafața emailată $\alpha_1=28.2^0$; la semințele de *Poaceae* (*Agropyron pectiniforme*, *Phleum pratense*) valorile unghiului de taluz natural variază în limitele $\alpha=31.0^0-41.5^0$ și ale unghiului de curgere pe oțel $\alpha_1=25.5^0-32.1^0$, pe lemn $\alpha_1=35.0^0-42.7^0$, pe suprafața emailată $\alpha_1=29.0-30.0^0$. Nomenclatorul de mașini și utilaje agricole existente pe piață națională și regională pentru cultivarea și recoltarea plantelor studiate include: dezmiriștitorul BLD-2400, grapă cu discuri

Kverneland-Qualidisc Farmer, grapă cu discuri GDU-3.2, combinator Kompaktomat, semanatoare SUP 21BP, semanatoare Amazone D9, semanatoare Monosem MS, mașină de stropit cu rampă SPR 12 500, cositoare cu tamburi HDMHP, cositoarea tractată RF-152 Fimaks, PÖTTINGER MEX 6, JF C240 Double Evolution S2, BiG X, combina ROSTSELMASH Sterh KSD-2,0 și Claas „Jaguar 850”, pentru transportare remorci cu perete împingător ASW, *Fliegl*, Remorca cu cositoare și autoincarcare Zamet model T635, utilaje pentru balotat și ambalat siloz și fân Fimaks STINGRAY 3I 1630, M120 Compact Magnum, Extreme LT-LTC, infoliator de baloti Feraboli model Fasciature 1600.

Activitatea 4. Cercetările și observațiile efectuate în teren au permis stabilirea perioadelor de înflorire, cu posibilitatea de cules îndelungat pentru albini la plantele investigate. Plantele sunt cu faza de înflorire îndelungată, eșalonată și în corelație cu perioada de semănat/răsădit. Primele plante din colecție ce înfloresc, sunt taxonii din genul *Salix* sp. demarararea înfloririi a coincis cu prima decadă a lunii martie (09.03), însă datorită condițiilor climaterice cu revenirea temperaturilor negative s-a extins până în primele zile a lunii mai. Pe înflorescențe din genul *Salix* de rând cu albina *Apis mellifera* au fost observate și alte insecte, care urmează a fi identificate pe viitor. Fazele de înflorire la celelalte speciile cercetate, depind de perioada de semănat, condițiile climaterice și forma vitală (plante anuale, bienale sau perene) după cum urmează familia *Asteraceae*: *Silphium perfoliatum* 30.06-18.10; *Cynara cardunculus* 28.06-26.07, *Silybum marianum* 04.07- 01.08, *Inula helenium* 28.06 – 30.07, *Helianthus tuberosus* 27.09-10.10; familia *Hydrophyllaceae* *Phacelia tanacetifolia* 07.06-20.07; familia *Fabaceae*: *Lupinus perennis* 13.05-06.06, *Onobrychis arenaria* 01.06-22.06, *Onobrychis viciifolia* 23.05-13.06, *Medicago sativa* 13.06-02.07, *Galega orientalis* 19.05-13.06, *Trifolium* sp. 23.05-20.06; familia *Brassicaceae*: *Sinapis alba* – 24.05-14.06, *Isatis tinctoria* 05.05 – 26.06, *Bunias orientalis* 12.05-31.05, *Brassica juncea* 17.05-16.06, *Crambe cordifolia* 01.06-24.06, *Brassica napus* 02.06-29.06, *Brassica nigra* 09.06-17.07; familia *Malvaceae* *Sida hermaphrodita* 19.07-22.09; familia *Papaveraceae* *Macleaya cordata* martor 26.06-10.07 și *Macleaya cordata* 'Mihaela' 20.06-22.07; familia *Pedaliaceae* *Sesamum indicum* 18.06-10.07; familia *Polygonaceae* *Rheum* sp. 18.05-22.06.

Aceste specii reprezintă interes pentru insectele polenizatoare, frecvența maximă pe flori au avut-o speciile de insecte utile – *Apis mellifera*, *Eristalis tenax*, *Epicometis hirta*, *Lasioglossum malachurus*, *Formica rufa*.

Activitatea 5. Au fost analizate 46 publicații științifice privitor la extinderea asortimentului de culturi furajere, conținutul de nutrienți, metode de conservare și administrare a furajelor vegetale, valoarea lor nutritivă și economică. S-a determinat conținutul de substanțe uscate și compoziția lor biochimică și valoarea nutritivă. S-a stabilit că furajul natural din prima coasă din fam. *Fabaceae*: de *Astragalus cicer* conține 204.4g/kg S.U., 17.00% PB, 3.95% GB, 29.70% CB, 41.47%SEN, 7.98% SM, 0.83% Ca, 0.26% P, cu o valoare nutritivă și economică de 652.4 g/kgTSD, 0.99 UN S.U., 0.20 UNm.p., 127 g PD/ U.N., 9.97 MJ/kg EM S.U. și 2.03 MJ/kg EM m.p.; de *Cicer arietinum* - 287.4g/kg S.U., 19.31% PB, 4.23% GB, 22.62% CB, 43.57%SEN, 10.26% SM, 1.45% Ca, 0.32% P, 640.8 g/kgTSD, 0.92 UN S.U., 0.27 UNm.p., 159 g PD/ U.N., 9.92 MJ/kg EM S.U. și 2.85 MJ/kg EM m.p.; de *Galega orientalis* – 173.9g/kg S.U., 17.78% PB, 3.36% GB, 38.07% CB, 29.26%SEN, 11.53% SM, 0.79% Ca, 0.28% P, 566.0 g/kgTSD, 0.83 UN S.U., 0.15 UNm.p., 159 g PD/ U.N., 8.65 MJ/kg EM S.U. și 1.53 MJ/kg EM m.p.; de *Trigonella foenum-graecum* -175.0g/kg S.U., 19.28% PB, 3.68% GB, 25.51% CB, 40.40%SEN, 11.14% SM, 1.65% Ca, 0.34% P, 535.0 g/kgTSD, 0.80

UN S.U., 0.14 UNm.p., 169 g PD/ U.N., 8.33 MJ/kg EM S.U. și 1.46 MJ/kg EM m.p.; iar la cultura tradițională *Medicago sativa* martor -278.5g/kg S.U., 16.28% PB, 2.75% GB, 33.25% CB, 39.50%SEN, 8.22% SM, 1.43% Ca, 0.22% P, 579.4 g/kgTSD, 0.85 UN S.U., 0.24 UNm.p., 144 g PD/ U.N., 8.78 MJ/kg EM S.U. și 2.45 MJ/kg EM m.p. Furajul natural din plantele de *Linum usitatissimum* se caracterizează prin 237.0 g/kg S.U., 14.62% PB, 4.54% GB, 32.43% CB, 41.40%SEN, 7.01% SM, 0.63% Ca, 0.41% P, cu o valoare nutritivă și economică de 681.5 g/kgTSD, 0.97UN S.U., 0.23 UNm.p., 110 g PD/ U.N., 9.45 MJ/kg EM S.U. și 2.24 MJ/kg EM m.p., iar din plantele de *Sesamum indicum* 197.3g/kg S.U., 11.11% PB, 8.18% GB, 33.49% CB, 34.59%SEN, 12.53% SM, 1.17% Ca, 0.28% P, 580.9 g/kgTSD, 0.91 UN S.U., 0.18 UNm.p., 117 g PD/ U.N., 9.20 MJ/kg EM S.U. și 1.82 MJ/kg EM m.p. Furajul natural din prima coasă din fam. *Poaceae*, de *Dactylis glomerata* (3 taxoni) au un conținut de 237.1-256.2g/kg S.U., 7.16-8.48% PB, 2.81-3.40% GB, 34.71-37.07% CB, 40.73-45.02% SEN, 8.98-11.27% SM, 0.19-0.25% Ca, 0.23-25% P, cu o valoare nutritivă și economică de 587.3-605.9 g/kgTSD, 0.90-91 UN S.U., 0.21-0.23 UNm.p., 52-61 g PD/ U.N., 8.62-8.96 MJ/kg EM S.U. și 2.15-2.30 MJ/kg EM m.p.; de *Festuca valesiaca* 337.1g/kg S.U., 11.11% PB, 3.05% GB, 37.11% CB, 40.90%SEN, 7.84% SM, 0.19% Ca, 0.25% P, 592.2 g/kgTSD, 0.85 UN S.U., 0.29 UNm.p., 84 g PD/ U.N., 8.82 MJ/kg EM S.U. și 2.87 MJ/kg EM m.p.; de *Elymus repens*- 335.8g/kg S.U., 9.72% PB, 3.04% GB, 33.51% CB, 46.77%SEN, 9.07% SM, 0.30% Ca, 0.24% P, 517.9g/kgTSD, 0.77 UN S.U., 0.26 UNm.p., 82 g PD/ U.N., 7.68 MJ/kg EM S.U. și 2.58 MJ/kg EM m.p.; de *Lolium perenne* - 235.8g/kg S.U., 8.14% PB, 2.79% GB, 32.96% CB, 43.60%SEN, 12.51% SM, 0.32% Ca, 0.22% P, 575.2g/kgTSD, 0.86 UN S.U., 0.20 UNm.p., 59 g PD/ U.N., 8.50 MJ/kg EM S.U. și 2.00 MJ/kg EM m.p.; de *Panicum miliaceum* – 244.3g/kg S.U., 10.62% PB, 2.81% GB, 30.96% CB, 47.60%SEN, 8.02% SM, 0.30% Ca, 0.23% P, 627.9/kgTSD, 0.95 UN S.U., 0.23 UNm.p., 68 g PD/ U.N., 9.33 MJ/kg EM S.U. și 2.28MJ/kg EM m.p.; de *Phleum pratense*– 244.0g/kg S.U., 7.04% PB, 2.95% GB, 35.57% CB, 43.92%SEN, 8.53% SM, 0.26% Ca, 0.19% P, 523.3/kgTSD, 0.79 UN S.U., 0.19 UNm.p., 46 g PD/ U.N., 7.71 MJ/kg EM S.U. și 1.88MJ/kg EM m.p.; de *Poa pratensis*– 345.2g/kg S.U., 9.48% PB, 2.53% GB, 36.99% CB, 43.18%SEN, 7.83% SM, 0.13% Ca, 0.21% P, 606.0 g/kgTSD, 0.90 UN S.U., 0.31 UNm.p. Furajul din plantele de *Urtica dioica* se caracterizează prin 227.2 g/kg S.U., 17.97% PB, 4.19% GB, 22.83% CB, 37.95%SEN, 16.07% SM, 2.64% Ca, 0.35% P, cu o valoare nutritivă și economică de 528.2 g/kgTSD, 0.78UN S.U., 0.18 UNm.p., 168g PD/ U.N., 8.13 MJ/kg EM S.U. și 1.85 MJ/kg EM m.p., 60 g PD/ U.N., 8.90 MJ/kg EM S.U. și 3.07MJ/kg EM m.p. Fânurile din plantele din fam. *Fabaceae* (*Trigonella foenum-graecum*, *Astragalus cicer*, *Cicer arietinum*) se evidențiază prin indicii de calitate 16.66-21.38% PB, 2.48-2.64% GB, 27.01-31.17% CB, 36.09-41.71%SEN, 7.99-12.38% SM, 0.82-1.46% Ca, 0.28-0.38% P, cu o valoare nutritivă și economică de 520-630.7 g/kgTSD, 0.76-0.92 UN S.U., 0.58-0.74 UNfân, 101-197 g PD/ U.N., 8.05-9.62 MJ/kg EM S.U. și 6.21-7.75 MJ/kg EM fân, iar fânurile din plantele din fam. *Poaceae* (*Festuca valesiaca*, *Poa pratensis*, *Phleum pratense*, *Elymus repens*, *Panicum miliaceum*) respectiv 6.95-13.40% PB, 1.81-3.16% GB, 32.22-37.55% CB, 41.80-47.18%SEN, 7.73-9.72% SM, 0.11-0.45% Ca, 0.17-0.26% P, 520.2-613.4 g/kgTSD, 0.76-0.91 UN S.U., 0.64-0.78 UNfân, 46-88 g PD/ U.N., 7.20-9.12 MJ/kg EM S.U. și 6.53-7.83 MJ/kg EM fân. Fânul din plantele de *Linum usitatissimum* este de calitate optimală 19.31% PB, 3.99% GB, 36.82% CB, 31.59%SEN, 8.29% SM, 0.35% Ca, 0.26% P, 554.3g/kgTSD, 0.0.82 UN S.U., 0.64UNfân, 174 g PD/ U.N., 8.90 MJ/kg EM S.U. și 6.90 MJ/kg EM fân.

La evaluarea organoleptică, biochimică și a furajului conservat (siloz, fânaj) din plantele de *Cicer arietinum* s-a constatat că masa murată s-a păstrat bine, fără mucegai și mucozități, are o culoare omogenă măslinie cu miros specific de mazăre verde, pH= 4.40-4.47, 39.4-44.8 g/kg AL, 4.7-5.0 g/kg AA, 0.3-0.4 g/kg AB, 19.64-20.61% PB, 5.67-6.15% GB, 24.57-25.32 % CB, 36.77-39.20% SEN, 10.04-10.22 % SM, 1.39-1.41% Ca, 0.35-0.39 % P, 0.28-0.42 UN, 147-154 g PD/ U.N., 2.84-4.24 MJ/kg EM. Fânajul de *Sesamum indicum* are miros specific plăcut, concentrație de 415g/kg S.U., pH=4.35, 30.9 g/kg AL, 6.3 g/kg AA, 0.3g/kg AB, 11.59% PB, 13.51% GB, 33.56% CB, 27.64% SEN, 13.70 % SM, 1.44% Ca, 0.30 % P, 0.39 UN, 91 g PD/ U.N., 3.93 MJ/kg EM. Masa însilozată de *Elymus repens* și de *Panicum miliaceum* s-a conservat bine, fără mucegai și mucozități, la deschiderea recipientelor gaze nu s-au eliminat, masa predominant măslinie, are miros plăcut specific de ierburi murate, conține 232.1-2920 g/kg S.U., pH=3.90-4.00, 19.4-28.4 g/kg AL, 7.0-7.6 g/kg AA, 0 g/kg AB, 10.21-11.07% PB, 3.37-4.01% GB, 36.65-41.29 % CB, 35.55-38.61% SEN, 9.58-9.66 % SM, 0.35-0.43% Ca, 0.23-0.26 % P, 0.19-0.27 UN, 73-100 g PD/ U.N., 1.93-2.61 MJ/kg EM. Furajul murat din plantele de *Urtica dioica* se caracterizează prin miros puternic nespecific pentru siloz, de colorație verde întunecată, concentrație de 415g/kg S.U., pH=7.60, 14.3 g/kg AL, 6.5 g/kg AA, 12.4g/kg AB, 14.92% PB, 3.88% GB, 32.24% CB, 31.51% SEN, 15.94 % SM, 2.38% Ca, 0.38 % P, 0.12 UN, 185 g PD/ U.N., 1.26 MJ/kg EM.

Activitatea 6. S-a stabilit că substratul murat de *Helianthus tuberosus* "Maria" au un conținut în substanța uscată de 14.5% CP, 12.7% SM, 31.8% ADF, 3.3% ADL, 49.6% NDF, 28.5% Cel, 17.8 % HC, C/N=21, potențialul estimat de obținere a biogazului (PBG) 663 L/kg și a biometanului (PBM) 356 L/kg substanță organică. În masa murată de *Isatis tenctoria* (*Brassicaceae*) cu un conținut de 19.6% CP, 16.0% SM, 33.5% ADF, 3.7% ADL, 52.1% NDF, 29.8% Cel, 18.6 % HC, C/N=15 atinge 674 L/kg PBG și 361 L/kg PBM; masa murată de *Sesamum indicum* (*Pedaliaceae*) are 16.1% CP, 15.1% SM, 28.5% ADF, 7% ADL, 52.0% NDF, 21.5% Cel, 23.5 % HC, C/N=18, 612 L/kg PBG și 324 L/kg PBM, iar masa murată de *Urtica dioica* (*Urticaceae*) cu un conținut de 22.1% CP, 14.5.0% SM, 33.8% ADF, 6.5% ADL, 53.0% NDF, 27.3% Cel, 19.2 % HC, C/N=13, 602 L/kg PBG și 321 L/kg PBM. Substraturile de masa murată din plantele din familia *Fabaceae* (*Trigonella foenum-graecum*, *Galega orientalis*, *Cicer arietinum*, *Medicago sativa*) au un conținut de 14.7.9-22.0% CP, 11.2-15.4% SM, 18.1-40.5% ADF, 2.0-4.4% ADL, 31.3-68.0% NDF, 16.1-36.1% Cel, 13.2-27.5 % HC, C/N=13-17, 632-728 L/kg PBG și 340-391 L/kg PBM, pe când substraturile din plante murate din familia *Poaceae* (*Arrhenaterium elatius*, *Dactylis glomerata*, *Festuca arundaceae*, *Festuca pratensis*, *Festuca rubra*, *Lolium perenne*, *Elymus repens*, *Panicum miliaceum*, *Phleum pretense* *Phalaris arundinaceae*, *Sorghum bicolor* X *S. sudanense*) au un conținut de 6.6-13.4% CP, 8.2-11.8% SM, 35.2-44.5% ADF, 1.9-4.3% ADL, 58.1-75.4% NDF, 33.3-42.7% Cel, 22.9-32.2 % HC, C/N=23-48, 611-728 L/kg PBG și 328-378 L/kg PBM.

Activitatea 7. S-a stabilit că substraturile pentru obținerea etanolului celulozic din fam. *Asteraceae* tulpini de *Calendula officinalis*, *Cichorium intybus*, *Matricaria recutita*, *Silphium integrifolium*, *Silphium perfoliatum*, *Silybum marianum*, *Echinacea sp.* se caracterizează prin 404-534 g/kg Cel, 213-296 g/kg HC și un potențialul teoretic de obținere a bioetanolului (PTE) de 449-575 litri/ tonă materie organică; tulpinile de *Brassica napus var. oleifera* (*Brassicaceae*) au o concentrație de 396 g/kg Cel, 219 g/kg HC și 447 litri/ tonă PTE ; din familia *Fabaceae*, tulpinile după recoltarea semințelor de *Melilotus officinalis*, *Vicia tenuifolia*, *Lotus corniculatus* au un conținut de 367-521 g/kg Cel, 193-248 g/kg HC și 412-558 litri/ tonă PTE ; *Linum usitatissimum* (*Linaceae*) respectiv 448

g/kg Cel, 275 g/kg HC și 554 litri/ tonă PTE ; substraturile din familia *Poaceae* (*Arrhenaterium elatius*, *Dactylis glomerata*, *Festuca arundiceea*, *Festuca pratensis*, *Festuca rubra*, *Lolium perenne*) au un conținut de 364-450 g/kg Cel, 266-315 g/kg HC și 458-534 litri/tonă PTE ; substratul din tulpini recoltate după 3 ani de vegetație de *Salix* sp. se caracterizează prin 422 g/kg Cel, 251g/kg HC și 489 litri/ tonă PTE; tulpinile de *Urtica dioica* (*Urticaceae*) respectiv au o concentrație 435 g/kg Cel, 253g/kg HC și 500 litri/ tonă materie organică PTE.

Activitatea 8. În rezultatul analizei indiciilor de calitate a biomasei pentru producerea biocombustibililor solizi preluată de la taxonii investigații din familia *Apiaceae* s-a stabilit următorii indicii de calitate 4.6-6.4% cenușă (SM), 77.2-78.0% materii volatile (MV), 18.3-18.9 MJ/kg valoarea calorică superioară (VCS), 16.9-17.5MJ/kg valoarea calorică inferioară în bază uscată (VCI), 15.0-15.6MJ/kg valoarea calorică inferioară la umiditatea de 10% (VCI₁₀), 96kg/m³ densitatea în vrac a biomasei la recepție (DVB); *Asteraceae*- 2.1-11.0% SM, 73.4-83.3% MV, 17.6-19.2 MJ/kg VCS, 16.2-17.8MJ/kg VCI, 14.3-15.8MJ/kg VCI₁₀, 98-120kg/m³DVB ; *Brassicaceae*- 5.5-6.4% SM, 76.6-78.6% MV, 18.4-18.5 MJ/kg VCS, 17.0-17.2MJ/kg VCI, 15.0-15.2MJ/kg VCI₁₀, 82-90kg/m³DVB ; *Fabaceae* – 3.4-9.9% SM, 76.3-80.8% MV, 18.1-19.5 MJ/kg VCS, 16.4-18.1MJ/kg VCI, 14.6-16.1MJ/kg VCI₁₀ ; *Lamiaceae* -6.4% SM, 74.8% MV, 19.8 MJ/kg VCS, 18.4MJ/kg VCI, 16.4 MJ/kg VCI₁₀, 142kg/m³DVB ; *Linaceae*-4.4% SM, 78.4% MV, 18.7 MJ/kg VCS, 17.3MJ/kg VCI, 14.6-16.1MJ/kg VCI₁₀ ; *Papaveraceae* -2.0-2.9% SM, 80.1-85.4% MV, 18.6-19.2 MJ/kg VCS, 17.2-17.8MJ/kg VCI, 15.2-15.8MJ/kg VCI₁₀, 77-90kg/m³DVB ; *Phytolaccaceae*- 5.5% SM, 79.1% MV, 18.3 MJ/kg VCS, 17.0 MJ/kg VCI, 15.0 MJ/kg VCI₁₀, 82-96kg/m³DVB ; *Poaceae*- 3.1-8.6% SM, 72.2-83.4% MV, 18.1-19.2 MJ/kg VCS, 16.8-17.8MJ/kg VCI, 14.8-15.8MJ/kg VCI₁₀, 60-145kg/m³DVB; *Polygonaceae*- 2.8-5.3 % SM, 76.8-81.6% MV, 18.3-18.9 MJ/kg VCS, 17.0-17.5MJ/kg VCI, 15.0-15.5MJ/kg VCI₁₀, 108-150kg/m³DVB ; *Rosacea*- 2.2% SM, 82.8% MV, 19.4 MJ/kg VCS, 18.0MJ/kg VCI, 16.0MJ/kg VCI₁₀, 153kg/m³DVB ; *Salicaceae*- 1.2-3.0% SM, 83.0-83.2% MV, 19.2-19.7 MJ/kg VCS, 17.9-18.3MJ/kg VCI, 15.8-17.2MJ/kg VCI₁₀, 160-188kg/m³DVB; *Solanaceae* – 20.9% SM, 66.8% MV, 14.6 MJ/kg VCS, 13.2MJ/kg VCI, 11.6MJ/kg VCI₁₀ ; *Urticaceae* – 5.6% SM, 78.7% MV, 17.5 MJ/kg VCS, 16.1MJ/kg VCI, 14.3MJ/kg VCI₁₀.

S-au stabilit parametri calitativi al peleților din biomasa plantelor de *Apiaceae*: 6.8% SM, 18.3-18.9 MJ/kg VCS, 16.9MJ/kg VCI, 14.9MJ/kg VCI₁₀, 587kg/m³ densitatea în vrac (DVP) și cu 96.1% durabilitate (DUP); *Asteraceae*- 3.2- 6.8% SM, 17.4-18.9 MJ/kg VCS, 16.1-17.5MJ/kg VCI, 14.3-15.6MJ/kg VCI₁₀, 554-740kg/m³ DVP și cu 86.7-98.5% DUP; *Brassicaceae*- 5.4- 7.0% SM, 18.3-18.6 MJ/kg VCS, 16.9-17.2MJ/kg VCI, 15.0-15.2MJ/kg VCI₁₀, 528-832kg/m³ DVP și 89.9-97.3% DUP; *Fabaceae*- 8.3-9.9% SM, 17.8-18.1MJ/kg VCS, 16.4-16.8MJ/kg VCI, 14.6-14.8MJ/kg VCI₁₀, 884kg/m³ DVP și 76.3-98.5% DUP; *Lamiaceae*: 6.7% SM, 19.8MJ/kg VCS, 18.5MJ/kg VCI, 16.4MJ/kg VCI₁₀, 685kg/m³ DVP și 97.5% DUP; *Papaveraceae*- 2.1% SM, 19.0MJ/kg VCS, 17.6MJ/kg VCI, 15.6MJ/kg VCI₁₀, 690kg/m³ DVP și 94.4% DUP; *Phytolaccaceae*- 5.5% SM, 18.3MJ/kg VCS, 17.0MJ/kg VCI, 15.0MJ/kg VCI₁₀, 774kg/m³ DVP și 98.1% DUP; *Poaceae*- 2.4-11.0% SM, 17.8-19.0 MJ/kg VCS, 16.4-17.6MJ/kg VCI, 15.0-15.6MJ/kg VCI₁₀, 490-671kg/m³ DVP și 89.4-97.4% DUP; *Polygonaceae*- 3.8-6.2% SM, 18.34 MJ/kg VCS, 16.9-17.0MJ/kg VCI, 15.0MJ/kg VCI₁₀, 734-742kg/m³ DVP și 94.0-96.6% DUP; *Rosacea*- 2.6% SM, 19.4MJ/kg VCS, 18.0MJ/kg VCI, 16.0MJ/kg VCI₁₀, 696kg/m³ DVP și 94.0% DUP; *Salicaceae*- 3.1% SM, 19.2MJ/kg VCS, 17.8MJ/kg VCI, 15.8MJ/kg VCI₁₀, 598kg/m³ DVP și 96.3% DUP. S-au stabilit

următorii indici de calitate pentru brichetele din biomasă de *Asteraceae*: 3.2- 6.4% SM, 17.3-18.9 MJ/kg VCS, 16.0-17.5MJ/kg VCI, 14.1-15.5MJ/kg VCI₁₀; *Brassicaceae* - 5.1% SM, 18.5 MJ/kg VCS, 17.1MJ/kg VCI, 15.1MJ/kg VCI₁₀; *Fabaceae* - 8.1% SM, 18.0 MJ/kg VCS, 16.4MJ/kg VCI, 14.5MJ/kg VCI₁₀; *Lamiaceae*- 6.7% SM, 19.8MJ/kg VCS, 18.4MJ/kg VCI, 16.3MJ/kg VCI₁₀, 490kg/m³ densitatea în vrac a brichetelor (DVB) și 95.6% durabilitatea brichetelor (DUB); *Papaveraceae*- 2.4% SM, 18.9MJ/kg VCS, 17.5MJ/kg VCI, 15.5MJ/kg VCI₁₀; *Phytolaccaceae*- 5.4% SM, 18.2MJ/kg VCS, 16.8MJ/kg VCI, 14.9MJ/kg VCI₁₀; *Poaceae*- 2.2- 8.3% SM, 17.8-19.6 MJ/kg VCS, 16.4-18.2MJ/kg VCI, 14.5-16.1 MJ/kg VCI₁₀, 344-516kg/m³ DVB și 80.5-81.4% DUB; *Polygonaceae*- 3.8% SM, 18.3 MJ/kg VCS, 16.9MJ/kg VCI, 15.0MJ/kg VCI₁₀; *Rosacea* - 2.4% SM, 19.0MJ/kg VCS, 17.7MJ/kg VCI, 15.7MJ/kg VCI₁₀; *Salicaceae* -3.2% SM, 19.1MJ/kg VCS, 17.7MJ/kg VCI, 15.7MJ/kg VCI₁₀, 488kg/m³ DVB și 95.7% DUB.

Activitatea 9. S-a stabilit că formarea amestecurilor cu folosirea reziduurilor agricole arboricole și celor generate de la îngrijirea viței-de-vie permit îmbunătățirea calității brichetelor produse din cultura energetică de *Silphium perfoliatum* soiul *Vital* prin diminuarea conținutului de cenușă și al sulfului, creșterea valorii calorifice a brichetelor. Formarea amestecurilor din cultura energetică de *Miscanthus x giganteus* soiul *Titan* cu folosirea reziduurilor agricole arboricole și celor generate de la îngrijirea viței-de-vie deasemenea s-a răsfânt pozitiv asupra reducerii conținutului de cenușă și creșterea valorii calorifice a brichetelor. Formarea amestecurilor din cultura energetică de *Miscanthus x giganteus* soiul *Titan* cu folosirea tulpinilor de rapiță și sorg zaharat *diminuează esențial* valoarea calorifică și durabilitatea brichetelor, contribuie la sporirea conținutului de cenușă și creșterii concentrației de sulf.

Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute

Importanța studiului științific realizat este asigurată de necesitatea formulării unor concepte noi cu privire la folosirea rațională a resurselor genetice vegetale tradiționale și a celor de perspectivă pentru Republica Moldova, aport la asigurarea securității alimentate și energetice a țării, diversificarea asortimentului de plante cultivate, crearea posibilităților sigure în dezvoltarea durabilității agriculturii, deschiderii de noi locuri de muncă în spațiului rural și creșterea nivelului de viață în localitățile rurale. Resursele genetice vegetale identificate, mobilizate și investigate pot contribui la fondarea și extinderea plantațiilor melifer-furajere, melifer-energetice și furajere-energetice cu efect pozitiv asupra revigorării sectorului apicol și zootehnic prin creșterii numărului familiilor de albine și sănătății lor, asigurării securității alimentare prin realizarea unor producții apicole ecologice, a mierii monoflore solicitate pe piața internă și externă; diversificării asortimentului de culturi furajere și a formelor de administrare a furajelor vegetale cu conținut optimal de proteină digestibilă și alți nutrienți necesari pentru asigurarea bunăstării și manifestării potențialului productiv al animalelor de fermă, sporirea șeptelului de animale și a producerii de materii prime animaliere pentru extinderea asortimentului de produse animaliere competitive pe piață internă și externă; majorării cotei de energie regenerabilă prin fondarea plantațiilor de obținere a biomasei energetice pentru diferite tipuri de biocombustibili, suport la valorificarea eficientă a terenurilor marginale și slab productive din punct de vedere agricol cu culturi noi cu utilitate multiplă, crearea de noi tehnologii de producere a biocombustibililor solizi densificați; asigurarea substraturilor optimale pentru digestia anaerobă și buna funcționare a stațiilor de biogaz și a

identificării substraturilor lignocelulozice pentru fermentare alcoolică și obținerea etanolului celulozic cu caracteristici calitative a standardelor europene. S-au realizat activități științifice complexe ce țin de mobilizarea, aclimatizarea, ameliorarea și valorificarea resurselor genetice vegetale; identificarea și perfecționarea elementelor agrotehnice de cultivare și prelucrare post-recoltare, folosirea rațională a mașinilor și utilaje agricole existente; de estimare a potențialului melifer; a indicatorilor biochimici și tehnologici a diferitor tipuri de furaje vegetale; a potențialului biomasei energetice pentru obținerea diferitor tipuri de biocombustibili (brichete, pelete, biometan, bioetanol celulozic) utilizați la obținerea energiei regenerabile, protejării mediului ambiant și stopării tăierilor ilicite de păduri. Toate rezultatele obținute au perspectivă reală de includere în circuitul bioeconomic prin valorificarea durabilă și sustenabilă a acestora. Importanța este, în special, asigurată de faptul că formele productive și soiurile noi create, omologate și brevetate cu utilitate multiplă vor fi utilizate și pentru valorificarea terenurilor marginale, slab productive și cele reîntoarse în circuitul agricol. Aport la diversificarea asortimentului de plante melifere pentru extinderea conveierului de asigurare în flux continuu cu hrană pentru albine (polen, nectar, mană) și alte insecte utile. Contribuție la diversificarea și extinderea conveierului de asigurare cu furaj natural - masă proaspătă a animalelor de fermă, posibilități de conservare a furajelor. Dobândirea de cunoștințe noi cu privire la valorificarea rațională a resurselor vegetale și a învelișului de sol, a mașinilor și utilajului agricol, a capacității de valorificare a potențialului energetic al biomasei provenite de la creșterea culturilor cercetate, fundamentarea elaborării secvențelor tehnologii inovative de producere a biocombustibililor solizi densificați și a substraturilor energetice cu proprietăți conforme cerințelor UE pentru producerea biometanului și etanolului celulozic. Aplicarea rezultatelor în procesul educațional al Universității Stat din Moldova și Universității Tehnice din Moldova, Centre de Excelență și colegii, școli profesionale și învățământ dual din Moldova.

Colaborare la nivel național și internațional

Colaborare dintre partenerii prezentului proiect Laboratorul Resurse Vegetale Grădina Botanică Națională (Institut) "Alexandru Ciubotaru" (GBNI) a Universității de Stat din Moldova și Laboratorul de Biocombustibili Solizi (LBCS) Universitate Tehnică din Moldova. Colaborare în domeniul schimbului de resurse genetice vegetale cu Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecția Plantelor USM; Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția” din Bălți, Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare. Colaborare cu Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară în domeniul cercetării compoziției biochimice a plantelor furajere noi și netradiționale, procesării lor în diferite tipuri de furaje. Se colaborează cu Institutul de Tehnică agricolă „Mecagro” în domeniul cercetării proceselor de condiționarea a biomasei energetice și procesării ei în biocombustibili solizi brichete și pelete. În vederea transferului către economia reală a rezultatelor cercetării s-au semnat Memorandum de Cooperare cu Societatea pe Acțiuni „Termoelectrica” și Societatea pe Acțiuni „Apă-Canal” Chișinău, se întreține relații de parteneriat cu diverși agenți economici din agricultură. Colaborare cu Agenția Națională de Dezvoltare Rurală (ACSA) și Federația Agricultorilor din Moldova „FARM” în promovarea rezultatelor științifice către agenții economici din domeniu. Laboratorul biocombustibili solizi UTM întreține relații de parteneriat cu Asociația Producătorilor de Biocombustibili Solizi, agenți economici în cadrul cărora se realizează unele momente ce țin de

încercări în condiții de producție (Orhei Vit, Floarea Soarelui, DANUBE OIL COMPANY SRL, BRICHET CLAS SRL, SRL Smart Energy și al.).

Pentru mobilizarea de noi taxoni de plante cu utilitate economică multiplă: furajeră, meliferă și energetică s-a colaborat prin intermediul Schimbului internațional de semințe *Delectus Seminum* cu 30 grădini botanice și 12 instituții de cercetare de profil. S-au semnat acorduri de colaborare științifică în anii precedenți cu Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Brașov, Grădina Botanică „Alexandru Buia” a Universității Craiova, Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Secuieni-Neamț. S-au extins colaborările cu Grădina Botanică Națională ”M.M. Grishko” a Academiei Naționale de Științe din Ucraina; Universitatea Agrară Națională din Belaia Țercovi Ucraina; Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui, România; Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Lovrin, România, Societatea Română de Pajiști, Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj, Universitatea Științele Vieții ”Regele Mihai I” din Timișoara, Universitatea Științele Vieții ”Ion Ionescu de la Brad” Iași România. Se colaborează cu corpul profesoral și cercetătorii științifici din cadrul Universității Tehnice ”Gheorghe Asachi” Iași România în domeniul evaluării calității fitomasei energetice și a biocombustibililor solizi.

Dificultățile în realizarea proiectului (financiare, organizatorice, legate de resursele umane etc.)

Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații

Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice

publicate în anul 2023 în cadrul proiectului din Programul de Stat

„Mobilizarea resurselor genetice vegetale, ameliorarea soiurilor de plante, valorificarea lor ca culturi furajere, melifere și energetice în circuitul bioeconomic”

4. Articole în reviste științifice- 24

Articole în reviste științifice de peste hotare -23

4.1 articole în reviste ISI-Thomson, SCOPUS-3

-

- 1. CEREMPEI, V.; ȚÎȚEI, V.; VLĂDUȚ, V.; MOICEANU, G.** A Comparative Study on the Characteristics of Seeds and Phytomass of New High-Potential Fodder and Energy Crops. *Agriculture* 2023, 13, 1112. <https://doi.org/10.3390/agriculture13061112> **IF= 3.60**
- 2. ȚÎȚEI, V.** The mobilization of energy crop resources in Moldova. *Romanian Agricultural Research*, 40:646-654. <https://www.incda-fundulea.ro/rar/nr40/rar40.3.pdf>. **IF=0.147**
- 3. ȚÎȚEI, V., COZARI S.** Agro-economic value of some *Lathyrus* and *Vicia* species in the Republic of Moldova. *Romanian Agricultural Research*, 40:633-643. <https://www.incda-fundulea.ro/rar/nr40/rar40.2.pdf> **IF=0.147**

- 4.1 articole în reviste Web of Science Core Collection – 15

- 1. ABABII, A.; CEREMPEI, V.; ȚÎȚEI, V.; GUȚU, A.; CÎRLIG, N.; GADIBADI, M.; MARDARI, L.; DOROFTEI, V.; COZARI, S.; ANDREOIU, A.; GARȘTEA, N.; MAZĂRE,**

- V. Some seeds characteristic and biomass quality of some *Brassicaceae* and *Fabaceae* species in Moldova. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*. 2023, 66 (1): 645-654. ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750
https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_1/vol2023_1.pdf
2. CEREMPEI, V.; ȚÎȚEI, V.; VLĂDUȚ, V.; CRISTEA, O-D. The peculiarities of seeds and the quality of the green mass of some non-traditional crops in the Republic of Moldova. *INMATEH - Agricultural Engineering*, 2023, 70(3):11-24. ISSN 2068 – 2239; ISSN 2068 – 4215.
<https://api.inmateh.eu/public/uploads/71-01-N1016-Valerian-CEREMPEIea77496-84a2-452b-a124-ba696c2ef450.pdf> DOI: <https://doi.org/10.35633/inmateh-71-01>
 3. CÎRLIG, N. Contributions to the ontogenetic study on the species *Silphium perfoliatum* L. under the conditions of the Republic of Moldova. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*. 2023, 66(2):167-176. ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750. https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_2/vol2023_2.pdf
 4. CÎRLIG, N.; IURCU-STRĂISTARU, E.; ȚÎȚEI, V.; COZARI, S.; GUȚU, A.; TELEUȚĂ, A.; BIVOL, A. Assessment of the specific diseases in *Reynoutria sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai under the influence of environmental conditions of the Republic of Moldova. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*. 2023, 66 (1): 279-275. ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750.
https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_1/vol2023_1.pdf
 5. COȘMAN, S.; ȚÎȚEI, V.; COȘMAN V.; BAHCIVANJI, M.; MOCANU, N. The chemical composition and nutritional value of the plant mass of the new hybrid of sorghum - sudan grass SAȘM-4 grown under the conditions of Moldova. *Scientific Papers. Series D, Animal Science*, 2023, 66(1):61-68. ISSN 2285-5750, ISSN CD-ROM 2285-5769, ISSN-L 2285-5750
https://animalsciencejournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_1/Art8.pdf
 6. COZARI, S.; ȚÎȚEI, V.; ABABII, A.; DOROFTEI, V.; GUȚU, A.; CÎRLIG, N.; ANDREOIU, A.; BLAJ, V.; MAZĂRE, V.; LÎȘÎL, R.; COVALCIUC, D.; GADIBADI, M.; CEREMPEI, V. The evaluation of the biomass quality of *Spartina pectinata*, and prospects of its use in Moldova. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*. 2023, 66(1): 677-684. ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750.
https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_1/vol2023_1.pdf
 7. GUȚU, A.; ȚÎȚEI, V.; CÎRLIG, N.; ABABII, A.; COVALCIUC, D.; GADIBADI, M.; DOROFTEI, V.; MOCANU, N.; GUDIMA, A.; COZARI, S. Biological features and biomass quality of some *Helianthus* species under the conditions of the Republic of Moldova. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*. 2023, 66(1): 697-708. ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750.
https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_1/vol2023_1.pdf
 8. ISHCHUK, L.; ȚÎȚEI, V.; ISHCHUK, G.; HRABOVYI, V.; ROSCA, I.; ABABII, A.; DOROFTEI, V.; GARȘTEA, N.; ONICA, N. Biological peculiarities and quality of phytomass from some *Salix* L. and *Populus* L. species. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*. 2023, 66 (1): 748-758. ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750. https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_1/vol2023_1.pdf
 9. MIRON, A.; ȚÎȚEI, V.; ABABII, A.; TELEUȚĂ, A.; GUȚU, A.; TALMACI, L.; COȘMAN V.; GALUPA, A.; COZARI, S.; NAZARE, A-I.; MARDARI, L.; LAZU, S.; CÎRLIG, N.

- Grasslands as fodder for animals and renewable source of energy biomass. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*. 2023, 66 (1): 772-779. ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750. https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_1/vol2023_1.pdf
10. **ȚÎȚEI, V.** Some biological peculiarities and the biomass quality of common buckwheat, *Fagopyrum esculentum*, growing under the conditions of the Republic of Moldova. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*. 2023, 66 (1): 584-591. ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750. https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_1/vol2023_1.pdf
 11. **ȚÎȚEI, V.** The agroeconomical value of *Trifolium alexandrinum* and *Trifolium pratense*, in the Republic of Moldova. *Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii*, 2023, 39 (1):93-101. P-ISSN: 1454-6914. http://olteniastudiisicomunicaristiintelenaturii.ro/cont/39_1/II.%20VEGETAL%20BIOLOGY/11.%20Titei.pdf
 12. **ȚÎȚEI, V.** The biomass quality of common nettle, *Urtica dioica* L., and its potential application in Moldova. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*. 2023, 66(2):531-538. ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750. https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_2/vol2023_2.pdf
 13. **ȚÎȚEI, V.** The nutritive value of fodder from chickpea, *Cicer arietinum* L., cultivated in Moldova. *Scientific Papers. Series D, Animal Science*, 2023, 66 (2):191-197. ISSN 2285-5750, ISSN CD-ROM 2285-5769, ISSN-L 2285-5750. https://animalsciencejournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_2/vol2023_2.pdf
 14. **ȚÎȚEI, V.** The quality of biomass from *Avena sativa* and *Hordeum vulgare* species and potential application. *Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii*, 2023, 39 (2):51-60. P-ISSN: 1454-6914. http://olteniastudiisicomunicaristiintelenaturii.ro/cont/39_2/II.%20VEGETAL%20BIOLOGY/7.%20Titei.pdf
 15. **ȚÎȚEI, V.** The quality of forage from perennial ryegrass (*Lolium perenne*) and tall fescue (*Festuca arundinacea*) under the conditions of Moldova. *Scientific Papers. Series D, Animal Science*, 2023, 66 (2):183-190. ISSN 2285-5750, ISSN CD-ROM 2285-5769, ISSN-L 2285-5750. https://animalsciencejournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_2/vol2023_2.pdf

4.2. în reviste din străinătate recunoscute -5

1. **ABABII, A.; ȚÎȚEI, V.; CHISNICEAN, L.; COȘMAN, S.; GUȚU, A.; GADIBADI, M.; COZARI, S.; COȘMAN, V.; CÎRLIG, N.; DOROFTEI, V.; MELNIC, V.; COVALCIUC, D.** Some agrobiological peculiarities and the economical value of chia *Salvia hispanica* L. in Moldova. *Lucrări Științifice, seria Agronomie*, 2023, 66 (1): 67-72. ISSN 1454-7414, ISSN ONLINE 2069-7627; ISSN CD-ROM 2285-8148 https://www.uaiasi.ro/revagrois/volum/Volum-66-1_2023.pdf
2. **CÎRLIG N.; ȚÎȚEI, V.; GUȚU A.; IURCU-STRĂISTARU E.** Morphobiological particulars and the mellifer significance of the species *Phacelia tanacetifolia* Benth. *Lucrări Științifice, seria Agronomie*, 2023, 66 (1): 55-60. ISSN 1454-7414, ISSN ONLINE 2069-7627; ISSN CD-ROM 2285-8148 https://www.uaiasi.ro/revagrois/volum/Volum-66-1_2023.pdf
3. **ȚÎȚEI, V.** The quality of fodder from *Panicum miliaceum* L., *Pennisetum alopecuroides* and *Pennisetum glaucum* L.R. Br. grown under the conditions of the Republic of Moldova.

Romanian Journal of Grassland and Forage Crops, 2023, 27:83-9. ISSN 2068-3065.
https://sropaj.ro/documente/ro/revista/articole/RJGFC-27-2023_art-9.pdf

4. **ȚÎȚEI, V.** The evaluation of the biomass quality of *Panicum miliaceum* L. and prospects of its use in Moldova. *Lucrări Științifice, seria Agronomie*, 2023, 66(2) (sub tipar). ISSN 1454-7414, ISSN ONLINE 2069-7627; ISSN CD-ROM 2285-8148
5. **ȚÎȚEI, V.; COȘMAN, S.; MARDARI, L.; GUȚU, A.; COZARI, S.; GADIBADI, M.; COȘMAN, V.; DOROFTEI, V.; ABABII A.** The pytomass quality of chickpea, *Cicer arietinum* L., under the conditions of Moldova. *Lucrări Științifice, seria Agronomie*, 2023, 66 (1): 131-136. ISSN 1454-7414, ISSN ONLINE 2069-7627; ISSN CD-ROM 2285-8148
https://www.uaiasi.ro/revagrois/volum/Volum-66-1_2023.pdf

4.3. în reviste din Registrul National al revistelor de profil -1

- articole în reviste de categoria B – 1

1. **ȚÎȚEI, V.; CÎRLIG, N.; COȘMAN, V.; GUȚU, A.; MOCANU, N.; COZARI, S. TELEUȚA, A.; GUȚU, A.; GARȘTEA, N.** The assessment of the nutrient content in the plants of the hybrid *Sorghum bicolor X Sorghum sudanense* harvested in different development stages. *Acta Et Commentationes Științe Exacte și ale Naturii*, 2023, 1(15): 33-27 ISSN 2537-6284; E-ISSN: 2587-3644. https://revistaust.upsc.md/index.php/acta_exacte/article/view/918/892

6. Articole în materiale ale conferințelor științifice-

6.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)-1

1. **DUMITRU, C.; DUMITRU, I.; MIRCEA, C.; CRISTEA, O.; CATANĂ, L.; OLAN, M.; UNGUREANU, N.; BIRIȘ, S-Ș.; MILEA, O-E.; POPA, L-D.; MATEI, G.; BORUZ, S.; BUNGESCU, S.; CEREMPEI, V.; ȚÎȚEI, V.; VLĂDUȚ, N-V.; KHARYTONOV, M.** Use of minimum soil tillage technology in arid areas /Utilizarea tehnologiilor de prelucrare minimă a solului în zonele aride. In: Proceedings of the International Symposium ISB-INMATEH, 2023 "Agricultural and Mechanical Engineering", 05-06.10.2023, București, Romania, p.p.452-462, ISSN Print 2344-4118; ISSN CD-ROM: 2344 – 4126; ISSN Online:2537 – 3773; ISSN-L 2344 – 4118
https://isbinmateh.inma.ro/wp-content/uploads/2023/11/volum_ISB-INMATEH_03_11_2023.pdf

6.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională- 6

1. **CÎRLIG N.** *Cynara cardunculus* L. – particularități biologice și perspectiva cultivării în Republica Moldova. În: „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective”, Conferința științifică națională cu participare internațională, ed. VII. Bălți 2023. pp. 351-355. ISBN 978-9975-81-128-6. <https://asm.md/sites/default/files/2023-05/18.05.2023%20-%20Materialele%20Conferin%20C8%9Bei%202023%20%281%29.pdf>
2. **CÎRLIG N., ȚÎȚEI V., GUȚU A.** Resurse vegetale cu pondere apicolă. In. *Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă*. In. Conferința științifico-practică internațională "Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă", Volumul I, Relizări contemporane în științe ale naturii Ediția a 10-a, 18-19 martie 2023 p. 172-175. Chișinău: S. n., 2023 (CEP UPSC). ISBN 978-

9975-46-716-2. https://drive.google.com/file/d/1Z51a-T_Xso93cYKZU78nVWFUZDii3atw/view
DOI: 10.46727/c.v1.18-19-03-2023.p172-175

3. **COȘMAN, S.; ȚÎȚEI, V.; BAHCIVANJI, M., COȘMAN, V.** Valoarea economică a hibridului „SAȘM-4” de sorg x iarbă de sudan în dependență de perioada de recoltare. In. Conferința științifico-practică internațională "Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă", Volumul I, Relizări contemporane în științe ale naturii Ediția a 10-a, 18-19 martie 2023 p. 211-215. Chișinău: S. n., 2023 (CEP UPSC). ISBN 978-9975-46-716-2. https://drive.google.com/file/d/1Z51a-T_Xso93cYKZU78nVWFUZDii3atw/view
DOI: 10.46727/c.v1.18-19-03-2023.p211-215 https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/179105
4. **COȘMAN, S.; ȚÎȚEI, V.; BAHCIVANJI, M., COȘMAN, V.** Valoarea nutritivă și indicii biochimici a silozului obținut din hibridul sorg x iarbă de sudan „SAȘM-4”. In: *Știința și inovarea în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective*. Conferința științifică națională cu participare internațională, ed. VII. Bălți 2023. pp. 351-355. ISBN 978-9975-81-128-6. <https://asm.md/sites/default/files/2023-05/18.05.2023%20-%20Materialele%20Conferin%C8%9Bei%202023%20%281%29.pdf>
5. **ȚÎȚEI V., BLAJ V., ANDREOIU A., MARUȘCA T., MAZARE V., COZARI S., CÎRLIG N., ABABII A., GUȚU A., GARȘTEA N., MOCANUN., DOROFTEI V.** Compoziția biochimică și valoarea nutritivă a furajelor de troscot *Polygonum aviculare*. In. Conferința științifico-practică cu participare internațională „*Gestionarea fondului genetic animalier – probleme, soluții, perspective*”, 28-30 septembrie 2023 Maximovca, Print –Cargo, p. 222 -226. ISBN: 978-9975-175-38-8 DOI: 10.61562/mgfa2023.30 https://ibn.idsi.md/collection_view/2403
6. **ȚÎȚEI V., GARȘTEA N., MOCANU N., COȘMAN S., COȘMAN V., DOROFTEI V., ABABII A., COVALCIUC D., COZARI S.** Calitatea furajului la unile specii de legumenoase anuale. In. Conferința științifico-practică cu participare internațională „*Gestionarea fondului genetic animalier – probleme, soluții, perspective*”, 28-30 septembrie 2023 Maximovca, Print – Cargo, p. 215 -221. ISBN: 978-9975-175-38-8 DOI: 10.61562/mgfa2023.29 https://ibn.idsi.md/collection_view/2403

7. Teze în culegeri științifice-53

7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare) -44

1. **ABABII A.; ȚÎȚEI, V.; CHISNICEAN, L.; COȘMAN, S.; GUȚU, A.; COZARI, S.; COȘMAN, V.; CÎRLIG, N.; DOROFTEI, V.; GARȘTEA, N.; COVALCIUC, D.** Some agrobiological peculiarities and the economical value of chia, *Salvia hispanica* L., in the Republic of Moldova. In. International Congress Life sciences today for tomorrow “Ion Ionescu de la Brad” Iasi University of Life Sciences, 19-20 October 2023. Book of abstracts. p. 28-29. <https://www.usamviasicongres.ro> <http://cloud-old.osc.ro/public.php?service=files&t=c8c786c1b7d441d3935a4be5c1e2790f>
2. **ABABII, A.; CEREMPEI, V.; ȚÎȚEI, V.; GUȚU, A.; CÎRLIG, N.; GADIBADI, M.; MARDARI, L.; DOROFTEI, V.; COZARI, S.; ANDREOIU, A.; GARȘTEA, N.; MAZĂRE, V.** Some seeds characteristic and biomass quality of some *Brassicaceae* and *Fabaceae* species in Moldova. In. International conference „Agriculture for life, life for agriculture”. Book of abstracts.

- Section 1. Agronomy. University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest Faculty of Agriculture. București 2023, p. 170. ISSN 2457-3205 (PRINT), ISSN-L 2457-3205
3. **ABABII, A.; DOROFTEI, V.; ȚÎȚEI, V.; COZARI, S.; ANDREOIU, A.C.; GADIBADI, M.; GUDIMA, A.; NAZAR, B.; DARADUDA, N.** The cell wall components and theoretical ethanol potential of *Macleaya cordata* (Willd.) R.Br. stems. In: The scientific symposium Biology and Sustainable Development 21 th Edition, November 23, 2023, Bacău, Romania p.61-62.
 4. **CÎRLIG, N.** Contributions to the ontogenetic study on the species *Silphium perfoliatum* L. under the conditions of the Republic of Moldova. International Conference „Agriculture for Life, Life for Agriculture”, Book of abstracts. Section 1, Agronomy. University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest. Faculty of Agriculture. Bucharest, 2023. pp. 79. ISSN-L 2457-3205
 5. **CÎRLIG, N.; IURCU-STRĂISTARU, E.; ȚÎȚEI, V.** The diversity of hymenoptera (Hymenoptera L.) on the plantation of *Reynoutria sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai in the "Alexandru Ciubotaru" National Botanical Garden (Institute). In: The scientific symposium Biology and Sustainable Development 21 th Edition, November 23, 2023, Bacău, Romania.p. 87.
 6. **CÎRLIG, N.; IURCU-STRĂISTARU, E.; ȚÎȚEI, V.; COZARI, S.; GUȚU, A.; TELEUȚĂ, A.; BIVOL A.** Assesment of the specific diseases in *Reynoutria sachalinensius* (F. Schmidt) Nakai under the influence of environmental conditions of the Republic of Moldova. International Conference „Agriculture for Life, Life for Agriculture”, Book of abstracts. Section 1, Agronomy. University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest. Faculty of Agriculture. Bucharest, 2023. pp.78. ISSN-L 2457-3205
 7. **CÎRLIG, N.; ȚÎȚEI, V.; IURCU-STRĂISTARU, E.** Morphobiological features and the significance of the species *Phacelia tanacetifolia* Benth. as honey plant. In. International Congress Life sciences today for tomorrow “Ion Ionescu de la Brad” Iasi University of Life Sciences, 19-20 October 2023. Book of abstracts. p. 31. <https://www.usamviasicongres.ro> <http://cloud-old.osc.ro/public.php?service=files&t=c8c786c1b7d441d3935a4be5c1e2790f>
 8. **COȘMAN, S.; ȚÎȚEI, V.; COȘMAN V.; BAHCIVANJI, M.; MOCANU, N.** The chemical composition and nutritional value of the plant mass of the new hybrid of sorghum - sudan grass SAȘM-4 grown under the conditions of Moldova. In: International conference „Agriculture for life, life for agriculture”. Book of abstracts. Section 3 Animal Science, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest Faculty of Agriculture. București 2023, p. 44. ISSN 2457-3221 ISSN-L 2457-3221
 9. **COZARI, S.; ȚÎȚEI, V.; ABABII, A.; DOROFTEI, V.; GUȚU, A.; CÎRLIG, N.; ANDREOIU, A.; BLAJ, V.; MAZĂRE, V.; LÎSÎI, R.; COVALCIUC, D.; GADIBADI, M.; CEREMPEI, V.** The evaluation of the biomass quality of *Spartina pectinata*, and prospects of its use in Moldova. In. International conference „Agriculture for life, life for agriculture”. Book of abstracts. Section 1. Agronomy. University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest Faculty of Agriculture. București 2023, p. 173. ISSN 2457-3205 (PRINT), ISSN-L 2457-3205
 10. **COZARI, S.; ȚÎȚEI, V.; GUȚU, A.; CHISNICEAN, L.; COȘMAN, S.; COȘMAN, V.; MOCANU, N.; MARDARI, L.; GADIBADI, M.; TELEUȚĂ, A.; ABABII, A.** The quality of haylage prepared from sesame *Sesamum indicum* L. In: The scientific symposium Biology and Sustainable Development 21 th Edition, November 23, 2023, Bacău, Romania. p.58-59.

11. **DOROFTEI V., ȚÎȚEI V., ABABII A., ANDREOIU A-C., COZARI S., GADIBADI M., CEREMPEI V., GUDIMA A., NAZAR B., DARADUDA N.** Prospects for the utilization of the *Silphium perfoliatum* and *Silphium integrifolium* for renewable energy production in Moldova. In: The scientific symposium Biology and Sustainable Development 21 th Edition, November 23, 2023, Bacău, Romania. p.62-63.
12. **GUȚU, A.; ȚÎȚEI, V.; CÎRLIG, N.; ABABII, A.; COVALCIUC, D.; GADIBADI, M.; DOROFTEI, V.; MOCANU, N.; GUDIMA, A.; COZARI, S.** Biological features and biomass quality of some *Helianthus* species under the conditions of the Republic of Moldova. In. International conference „Agriculture for life, life for agriculture”. Book of abstracts. Section 1. Agronomy. University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest Faculty of Agriculture. București 2023, p. 183. ISSN 2457-3205 (PRINT), ISSN-L 2457-3205
13. **IANUS, I.; ISTRATE, B.; MUNTEANU, C.; MALUTAN, T.; CIOLACU, F.; MARIAN, G.** Microstructural and FT-IR analysis of some raw biomass used as solid biofuels. OPROTEH 2023. The 18 th International Conference of Constructive Design and Technological Optimization in Machine Building Field, 11-13 mai 2024. România. Bacău p. 49. <https://oproteh.ub.ro/assets/abstracts2023.pdf?v=ja783>
14. **ISHCHUK, L.; ȚÎȚEI, V.; ISHCHUK, G.; HRABOVYI, V.; ROSCA, I.; ABABII, A.; DOROFTEI, V.; GARȘTEA, N.; ONICA, N.** Biological peculiarities and quality of phytomass from some *Salix* L. and *Populus* L. species. In. International conference „Agriculture for life, life for agriculture”. Book of abstracts. Section 1. Agronomy. University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest Faculty of Agriculture. București 2023, p. 189. ISSN 2457-3205 (PRINT), ISSN-L 2457-3205
15. **MELNIC, V.; BÎRSAN, A.; CHIRIȚA, E.; DOBROJAN, S.; ȚÎȚEI, V.; BURACINSCHII, N.; MELNIC, A.; CIOBANU, N.; POMPUȘ, I.** Biological peculiarities of *Echinacea purpurea* L. species cultivated at the Agrobiological Station of the State University of Moldova. In. International Congress Life sciences today for tomorrow “Ion Ionescu de la Brad” Iasi University of Life Sciences, 19-20 October 2023. Book of abstracts. p.33. <https://www.usamviasicongres.ro/http://cloud-old.osc.ro/public.php?service=files&t=c8c786c1b7d441d3935a4be5c1e2790f>
16. **MIRON, A.; ȚÎȚEI, V.; ABABII, A.; TELEUȚĂ, A.; GUȚU, A.; TALMACI, L.; COȘMAN V.; GALUPA, A.; COZARI, S.; NAZARE, A-I.; MARDARI, L.; LAZU, S.; CÎRLIG, N.** Grasslands as fodder for animals and renewable source of energy biomass. In. International conference „Agriculture for life, life for agriculture”. Book of abstracts. Section 1. Agronomy. University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest Faculty of Agriculture. București 2023, p. 207. ISSN 2457-3205 (PRINT), ISSN-L 2457-3205
17. **ȚÎȚEI, V.** The plume poppy *Macleaya cordata* (Willd.) R.BR., local cultivar ‘Mihaela’ In: Euroinvent 2023. Proceedings of the 15-th edition of European exhibition of creativity and innovation. p. 137-138. ISSN Print: 2601-4564 Online: 2601-4572 https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf
18. **ȚÎȚEI, V.** Some biological peculiarities and the biomass quality of common buckwheat, *Fagopyrum esculentum*, growing under the conditions of the Republic of Moldova. In. International conference „Agriculture for life, life for agriculture”. Book of abstracts. Section 1. Agronomy. University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest Faculty of Agriculture. București 2023, p. 158. ISSN 2457-3205 (PRINT), ISSN-L 2457-3205

19. **ȚÎȚEI, V.** The agroeconomical value of *Trifolium alexandrinum* and *Trifolium pratense*, in the Republic of Moldova. In: The Scientific International Conference, “The Museum and Scientific Research”, the 30th Edition –Book of abstracts. The Museum of Oltenia Craiova 2023, p.57. ISSN 1454-6914 ISSN 2668-5469 <http://www.sesiuneinternationalamuzeulolteniei.ro/finalabstracte.pdf>
20. **ȚÎȚEI, V.** The biochemical composition and the nutritive value of fodders from soybean, *Glycine max*, in Moldova. In: International conference „Agriculture for life, life for agriculture”. Book of abstracts. Section 3 Animal Science, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest Faculty of Agriculture. București 2022, p. 47. ISSN 2457-3221 ISSN-L 2457-3221
21. **ȚÎȚEI, V.** The biomass quality of common nettle, *Urtica dioica* L., and its potential application in Moldova In. International conference „Agriculture for life, life for agriculture”. Book of abstracts. Section 1. Agronomy. University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest Faculty of Agriculture. București 2023, p. 207. ISSN 2457-3205 (PRINT), ISSN-L 2457-3205
22. **ȚÎȚEI, V.** The cultivar „VIGOR” of milkvetch, *Astragalus galegiformis* L.. In: Posters Catalogue the 12-th edition of Euroinvent European exhibition of creativity and innovation. Volume 1 International Exhibitors. EUROINVENT 2020 – INVENTIONS & INNOVATIONS POSTERS p.91. <http://www.euroinvent.org>
23. **ȚÎȚEI, V.** The evaluation of the biomass quality of *Panicum miliaceum* L. and prospects of its use in Moldova. In. International Congress Life sciences today for tomorrow “Ion Ionescu de la Brad” Iasi University of Life Sciences, 19-20 October 2023. Book of abstracts. p. 30. <https://www.usamviasicongres.ro/> <http://cloud-old.osc.ro/public.php?service=files&t=c8c786c1b7d441d3935a4be5c1e2790f>
24. **ȚÎȚEI, V.** The innovative technology for founding melliferous-energy plantations. The 27th International Exhibition of Inventions INVENTICA 2023 Iași – România, p. 258-261. ISSN 1844-7880
25. **ȚÎȚEI, V.** The local cultivar of elecampane, *Inula helenium* „Ileana” In: Catalog 4- th International Exhibition InventCor 14-16.09.2023 – Deva, Romania, p.195. <https://www.corneliugroup.ro/catalog2023.pdf>
26. **ȚÎȚEI, V.** The local cultivar of elecampane, *Inula helenium* „Ileana” In: Poster Catalogue 4- th International Exhibition InventCor 14-16.09.2023– Deva, Romania, p.290. <https://www.corneliugroup.ro/poster2023.pdf>
27. **ȚÎȚEI, V.** The local variety „ILEANA” of Elecampane *Inula helenium* L. In. Catalog Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XXI-a, 25-27 octombrie 2023, Editura U.T.PRESS CLUJ-NAPOCA, p.233-235. ISSN 3008 - 458X ISSN-L 3008 - 458X <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2023.pdf>
28. **ȚÎȚEI, V.** The local variety „VIGOR” of milkvetch, *Astragalus galegiformis* L. In. Catalog Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XXI-a, 25-27 octombrie 2023, Editura U.T.PRESS CLUJ-NAPOCA, p.232-233. ISSN 3008 - 458X ISSN-L 3008 - 458X <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2023.pdf>
29. **ȚÎȚEI, V.** The new cultivar ‘MIHAELA’ of plume poppy *Macleaya cordata* (Willd.) R.Br. In. The 27th International Exhibition of Inventions INVENTICA 2023 Iași – România, p. 253-254. ISSN 1844-7880
30. **ȚÎȚEI, V.** The nutritive value of fodder from chickpea, *Cicer arietinum* L., cultivated in Moldova. In: International conference „Agriculture for life, life for agriculture”. Book of abstracts. Section 3

- Animal Science, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest Faculty of Agriculture. București 2023, p. 43. ISSN 2457-3221 ISSN-L 2457-3221
31. **ȚÎȚEL, V.** The quality of biomass from *Avena sativa* and *Hordeum vulgare* species and potential application. In: The Scientific International Conference, “The Museum and Scientific Research”, the 30th Edition –Book of abstracts. The Museum of Oltenia Craiova 2023, p.58. ISSN 1454-6914 ISSN 2668-5469 <http://www.sesiuneinternationalamuzeulolteniei.ro/finalabstracte.pdf>
 32. **ȚÎȚEL, V.** The quality of forage from perennial ryegrass (*Lolium perenne*) and tall fescue (*Festuca arundinacea*) under the conditions of Moldova. In: International conference „Agriculture for life, life for agriculture”. Book of abstracts. Section 3 Animal Science, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest Faculty of Agriculture. București 2023, p. 42. ISSN 2457-3221 ISSN-L 2457-3221
 33. **ȚÎȚEL, V.; CÎRLIG, N.; GUȚU, A.; TELEUȚĂ, A.; LUPAN, A.; CEREMPEI, V.; MOCANU, N.; COȘMAN S., COZARI, S.; DOROFTEI, V.; GADIBADI, M.; COȘMAN, V.; COVALCIUC, D.; ABABII, A.** Mobilization of plant genetic resources, plant breeding and use as forage, melliferous and energy crops in bioeconomy. In: Euroinvent 2023. Proceedings of the 15-th edition of European exhibition of creativity and innovation. p.139-139. ISSN Print: 2601-4564 Online: 2601-4572 https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf
 34. **ȚÎȚEL, V.; CÎRLIG, N.; GUȚU, A.; TELEUȚĂ, A.; LUPAN, A.; CEREMPEI, V.; MOCANU, N.; COȘMAN S.; COZARI, S.; DOROFTEI, V.; GADIBADI, M.; COȘMAN, V.; COVALCIUC, D.; ABABII, A., MARDARI, L.** Research project *Mobilization of plant genetic resources, plant breeding and use as forage, melliferous and energy crops in bioeconomy*. In. Catalog Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XXI-a, 25-27 octombrie 2023, Editura U.T.PRESS CLUJ-NAPOCA, p.232-233. ISSN 3008 - 458X ISSN-L 3008 - 458X <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2023.pdf>
 35. **ȚÎȚEL, V.; CÎRLIG, N.; GUȚU, A.; TELEUȚĂ, A.; LUPAN, A.; CEREMPEI, V.; MOCANU, N.; COȘMAN S., COZARI, S.; DOROFTEI, V.; GADIBADI, M.; COȘMAN, V.; COVALCIUC, D.; ABABII, A., MARDARI, L.** Research project *Mobilization of plant genetic resources, plant breeding and use as forage, melliferous and energy crops in bioeconomy*. In. The 27th International Exhibition of Inventions INVENTICA 2023 Iași – România, p. 256-257. ISSN 1844-7880
 36. **ȚÎȚEL, V.; COZARI, S.; COȘMAN, S.; COȘMAN, V.; MOCANU, N.; MARDARI, L.; ABABII, A.; GADIBADI, M.; MAZĂRE, V.; DOROFTEI, V.** The silage quality from curly mallow *Malva crispa* L. under the conditions of the Republic of Moldova. In: The scientific symposium Biology and Sustainable Development 21 th Edition, November 23, 2023, Bacău, Romania p.56-57.
 37. **ȚÎȚEL, V.; GARȘTEA, N.; COȘMAN, S.; MARDARIL, L.; COZARI, S.; COȘMAN, V.; DOROFTEI, V.; ABABII, A.; GUȚU, A.** The pytomass quality of chickpea, *Cicer arietinum* L., under the conditions of Moldova. In. International Congress Life sciences today for tomorrow “Ion Ionescu de la Brad” Iasi University of Life Sciences, 19-20 October 2023. Book of abstracts. p. 29. <https://www.usamviasicongres.ro/> <http://cloud-old.osc.ro/public.php?service=files&t=c8c786c1b7d441d3935a4be5c1e2790f>

38. **ȚÎȚEI, V.;** MIRON, A.; **TELEUȚĂ, A.** The phytomass quality of the species *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin in Moldova. In: The scientific symposium Biology and Sustainable Development 21 th Edition, November 23-24, 2023, Bacău, Romania. p.55
39. **ȚÎȚEI, V.;** **TELEUȚĂ, A.** The eastern galega, *Galega orientalis* Lam., local cultivar ‘SOFIA’ In: Euroinvent 2023. Proceedings of the 15-th edition of European exhibition of creativity and innovation. p.136-137 ISSN Print: 2601-4564 Online: 2601-4572 https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2023.pdf
40. **ȚÎȚEI, V.;** **TELEUȚĂ, A.** The new cultivar ‘SOFIA’ of eastern galega, *Galega orientalis* Lam. In: The 27th International Exhibition of Inventions INVENTICA 2023 Iași – România, p. 254-255. ISSN 1844-7880
41. **ȚÎȚEI, V.;** **TELEUȚĂ, A.** The local cultivar of giant miscanthus, *Miscanthus × giganteus* „Titan”. In: Catalog 4- th International Exhibition InventCor 14-16.09.2023– Deva, Romania, p.198. <https://www.corneliugroup.ro/catalog2023.pdf>
42. **ȚÎȚEI, V.;** **TELEUȚĂ, A.** The local cultivar of giant miscanthus, *Miscanthus × giganteus* „Titan”. In: Poster Catalogue 4-th International Exhibition InventCor 14-16.09.2023– Deva, Romania, p.291. <https://www.corneliugroup.ro/poster2023.pdf>
43. **ȚÎȚEI, V.;** **TELEUȚĂ, A.** The local cultivar of perennial sorghum, *Sorghum almum* „Argentina”. In: Catalog 4- th International Exhibition InventCor 14-16.09.2023– Deva, Romania, p.196-197. <https://www.corneliugroup.ro/catalog2023.pdf>
44. **ȚÎȚEI, V.;** **TELEUȚĂ, A.** The local cultivar of perennial sorghum, *Sorghum almum* „Argentina”. In: Poster Catalogue 4-th International Exhibition InventCor 14-16.09.2023– Deva, Romania, p.292. <https://www.corneliugroup.ro/poster2023.pdf>

7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (în țară) – 9

1. **DARADUDA, N.;** **MARIAN, G.;** **PAVLENCO, A.** Characterization and evaluation of energy properties of briquettes produced from miscanthus, sea buckthorn and arboriculture residues and their mixtures. In. International Scientific Symposium MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION October 5-6, 2023, Chisinau, Republic of Moldova. Book of Abstracts. p. 150. ISBN 978-9975-64-360-3 https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Modern-Trends-Agricultural-Higher-Education_Book%2Bof%2Babstracts_2023_UTM.pdf
2. **MARIAN, G.;** **DARADUDA, N.;** **GUDÎMA, A.** Effects of densification parameters on the quality of briquettes produced from mixing miscanthus giganteus and agricultural residues. In. International Scientific Symposium MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION October 5-6, 2023, Chisinau, Republic of Moldova. Book of Abstracts. p. 148. ISBN 978-9975-64-360-3. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Modern-Trends-Agricultural-Higher-Education_Book%2Bof%2Babstracts_2023_UTM.pdf
3. **ȚÎȚEI, V.** „MIHAELA” soi local de maclee cordată *Macleaya cordata* (Willd.) R.Br. In: Catalog oficial Expoziția Internațională Specializată INFOINVENT 22-24 noiembrie 2023, Chișinău, p. 142-143 <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>
4. **ȚÎȚEI, V.;** **BLAJ, V.A.;** **VINTILĂ, T.;** **ANDREOIU, A.C.;** **MARUȘCA, T.;** **GARȘTEA, N.;** **ABABII, A.;** **MARDARI, L.;** **COZARI, S.;** **DOROFTEI, V.;** **GADIBADI, M.;** **COVALCIUC, D.;** **MAZARE, V.** The quality of green mass and hay from romanian cultivars

of *Festuca arundinacea*, *Festuca pratensis* and *Festuca rubra* in the Republic of Moldova. In. International Scientific Symposium MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION October 5-6, 2023, Chisinau, Republic of Moldova. Book of Abstracts. p. 28. ISBN 978-9975-64-360-3 https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Modern-Trends-Agricultural-Higher-Education_Book%2Bof%2Babstracts_2023_UTM.pdf

5. **ȚÎȚEL, V.; CÎRLIG, N.; GARȘTEA, N.; ANDREOIU, A.C.; GUȚU, A.; COȘMAN, S.; MARDARI, L.; COZARI, S.; COȘMAN, V.; ABABII, A.; DOROFTEI, V.; GADIBADI, M.; COVALCIUC, D.** The biomass quality of *Crambe cordifolia* and its potential application. In. International Scientific Symposium MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION October 5-6, 2023, Chisinau, Republic of Moldova. Book of Abstracts. p. 16. ISBN 978-9975-64-360-3 https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Modern-Trends-Agricultural-Higher-Education_Book%2Bof%2Babstracts_2023_UTM.pdf
6. **ȚÎȚEL, V.; CÎRLIG, N.; GUȚU, A.; TELEUȚĂ, A.; LUPAN, A.; CEREMPEI, V.; MOCANU, N.; COȘMAN S.; COZARI, S.; DOROFTEI, V.; GADIBADI, M.; COȘMAN, V.; COVALCIUC, D.; ABABII, A., MARDARI, L.** Proiectul de cercetare „*Mobilizarea resurselor genetice vegetale, ameliorarea soiurilor de plante și valorificarea lor ca culturi furajere, melifere și energetice în circuitul bioeconomic*” din Programul de Stat 2020-2023, cod 20.80009.5107.02, contract 42/1PS. In: Catalog oficial Expoziția Internațională Specializată INFOINVENT 22-24 noiembrie 2023, Chișinău. p. 184 <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>
7. **ȚÎȚEL, V.; DUMITRIU, S.; GARȘTEA, N.; COȘMAN, S.; VACARCIUC, E.; MARDARI, L.; COZARI, S.; COȘMAN, V.; STAVARACHE, M.; MIRON, A.; GAVRILĂ, C.; ABABII, A. ; TELEUȚĂ, A.** The quality indices of fermented fodder from smooth brome *Bromus inermis* ‘Iulia Safir’. In. International Scientific Symposium MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION October 5-6, , Chisinau, Republic of Moldova. p. 123. ISBN 978-9975-64-360-3. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Modern-Trends-Agricultural-Higher-Education_Book%2Bof%2Babstracts_2023_UTM.pdf
8. **ȚÎȚEL, V.; HORABLAGA, N.M.; GARȘTEA, N.; COȘMAN, S.; HORABLAGA, A.; MARDARI, L.; COZARI, S.; COȘMAN, V.; COJOCARIU, L.; MAZARE, V.; ARMAȘ, A.; ABABII, A.** The quality indices of the biomass from *Avena sativa* cv. ‘Sorin’ grown under the conditions of the Republic of Moldova. In. International Scientific Symposium MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION October 5-6, 2023 , Chisinau, Republic of Moldova. Book of Abstracts. p.29. ISBN 978-9975-64-360-3 https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Modern-Trends-Agricultural-Higher-Education_Book%2Bof%2Babstracts_2023_UTM.pdf
9. **ȚÎȚEL, V.; TELEUȚĂ, A.** „SOFIA” soi local de galegă orientală *Galega orientalis* Lam” In: Catalog oficial Expoziția Internațională Specializată INFOINVENT 22-24 noiembrie 2023, Chișinău, p.142 <https://infoinvent.md/assets/files/catalog/catalog-2023.pdf>

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

I. BREVET de SOI DE PLANTĂ ELIBERATE 3

1. **ȚÎȚEI, V.** Soiul *Vigor de astragal galegafolia*, *Astragalus galegiformis*. Hotărârea Agenției de Stat pentru Proprietatea Intelectuală, brevet nr. 400 din 28.02.2023
https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI_11_2023.pdf#page=7
2. **ȚÎȚEI, V.** Soiul *Ileana de iarbă mare Inula helenium*. Hotărârea Agenției de Stat pentru Proprietatea Intelectuală, , brevet nr. 401 din 28.02.2023
https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI_10_2023.pdf#page=70
3. **ȚÎȚEI, V.** Soiul *Maria de topinambur Helianthus tuberosus*. Hotărârea Agenției de Stat pentru Proprietatea Intelectuală, brevet nr. 402 din 28.02.2023
https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI_10_2023.pdf#page=70

II. BREVET de INVENȚIE DE SCURTĂ DURATĂ-1

1. **DARADUDA, N., MARIAN, G., NAZAR, B., GUDÎMA, A., GHEORGHÎȚA, A., BANARI. A., GELU, I., ISTRATE, B.** Dispozitiv pentru studierea procesului de densificare a biomasei vegetale în formă de brichete . Hotărârea nr. 10333 din 11.10.2023.

III. SOIURI DE PLANTE ÎNREGISTRATE ÎN CATALOGUL SOIURILOR DE PLANTE DIN REPUBLICA MOLDOVA în 2023

1. **ȚÎȚEI, V.** Soiul *Maria de topinambur Helianthus tuberosus*.

https://cstsp.md/uploads/files/Registrul_2023_Tipar_Gray.pdf

IV. CERERI PENTRU BREVET INVENȚII DE SCURTĂ DURATĂ

A 01 C 7/12. Metoda de reglare a aparatelor de dozare cu cilindrii canelați/ **Valerian Cerempei, Victor Țîței, Mihai Gadibadi** (MD). Data depozit: 2023.02.20. Nr. depozit: s 2023 0016.

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

I. Manifestări științifice internaționale

1. Eveniment internațional SMART DIASPORA 2023, "Diaspora în învățământ superior, știință, inovare și antreprenoriat", Timișoara 10-13 aprilie, 2023. Workshop exploratoriu "Alimentație sustenabilă în contextul schimbărilor climatice" 11 aprilie 2023, Universitatea Științele Vieții "Regele Mihai I" din Timișoara, România.

- Comunicare orală „*Soiuri de culturi de specii noi și netradiționale de plante cu utilitate furajeră, meliferă și biomasă energetică create la Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru” a Universității de Stat din Moldova*”, autor **Țîței V.**

- Comunicare orală „ *Valoarea economică a ecotipurilor de mei african *Pennisetum glaucum* și amarant elegant *Amaranthus hypochondriacus* introduse și cultivate în condițiile Republicii*”, autori **Țîței V., Cozari S.**

2. The 18 th International Conference of Constructive Design and Technological Optimization in Machine Building Field, OPROTEH 2023, 11-13 mai 2024. România, Bacău

- Comunicare orală „*Microstructural and FT-IR analysis of some raw biomass used as solid biofuels*”, autor **Marian G.**

3. The International Conference “Agriculture for Life - Life for Agriculture”, 7-9 June, 2023, Bucharest, Romania:

- Poster „ *Some seeds characteristic and biomass quality of some Brassicaceae and Fabaceae species in Moldova*”, autori **Ababii A., Cerempei V., Țiței V., Guțu A., Cîrlig N., Gadibadi M., Mardari L., Doroftei V., Cozari S.,** Andreoiu A., **Garștea N.,** Mazăre V.

- Poster „ *Contributions to the ontogenetic study on the species *Silphium perfoliatum* L. under the conditions of the Republic of Moldova*”, autor **Cîrlig N.**

- Poster „ *Assesment of the specific diseases in *Reynoutria sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai under the influence of environmental conditions of the Republic of Moldova*”, autori **Cîrlig N.,** Iurcu-Străistaru E., **Țiței V., Cozari S., Guțu A., Teleuță A.,** Bivol A.

-Poster „ *The evaluation of the biomass quality of *Spartina pectinata*, and prospects of its use in Moldova*”, autori **Cozari S., Țiței V., Ababii A., Doroftei V., Guțu A., Cîrlig N.,** Andreoiu A., Blaj V., Mazăre V., **Lîsîi R., Covalciuc D., Gadibadi M., Cerempei V.**

- Comunicare orală „ *The chemical composition and nutritional value of the plant mass of the new hybrid of sorghum - sudan grass SAȘM-4 grown under the conditions of Moldova*”, autori **Coșman S., Țiței V.,** Coșman V., Bahcivanji M.

- Comunicare orală „ *The nutritive value of fodder from chickpea, *Cicer arietinum* L., cultivated in Moldova*”, autor **Țiței V.**

- Comunicare orală „ *The quality of forage from perennial ryegrass (*Lolium perenne*) and tall fescue (*Festuca arundinacea*) under the conditions of Moldova*”, autor **Țiței V.**

- Poster „ *Biological features and biomass quality of some *Helianthus* species under the conditions of the Republic of Moldova*”, autori **Guțu A., Țiței V., Cîrlig N., Ababii A., Covalciuc D., Gadibadi M., Doroftei V., Mocanu N.,** Gudima A., **Cozari S.**

- Poster „ *Biological peculiarities and quality of phytomass from some *Salix* L. and *Populus* L. species*”, autori Ishchuk L., **Țiței V.,** Ishchuk G., Hrabovyi V., Rosca I., **Ababii A., Doroftei V., Garștea N.,** Onica N.

- Poster „ *Grasslands as fodder for animals and renewable source of energy biomass*”, autori Miron A., **Țiței V., Ababii A., Teleuță A., Guțu A.,** Talmaci, L., Coșman V., Galupa A., **Cozari S.,** Nazare A-I., **Mardari L.,** Lazu S., **Cîrlig N.**

- Poster „ *Some biological peculiarities and the biomass quality of common buckwheat, *Fagopyrum esculentum*, growing under the conditions of the Republic of Moldova*” autor **Țiței V.**

- Poster „ *The biomass quality of common nettle, *Urtica dioica* L., and its potential application in Moldova*”, autor **Țiței V.**

4. Conferința Internațională a Societății Române de Pajiști ”Rolul Multifunctional al Pajiștilor”, 6-8 iulie 2023, Valea Dornei, jud. Suciava, România

-Comunicare orală „ *The quality of fodder from *Panicum miliaceum* L., *Pennisetum alopecuroides* and *Pennisetum glaucum* L.R. Br. grown under the conditions of the Republic of Moldova*”, autor **Țiței V.**

5. The Scientific International Conference, “*The Museum and Scientific Research*”, the 30th Edition, 7-9 September 2023 Craiova, Romania:

-Comunicare orală „*The agroeconomical value of Trifolium alexandrinum and Trifolium pratense, in the Republic of Moldova*”, autor **Țîței V.**”;

-Comunicare orală „*The quality of biomass from Avena sativa and Hordeum vulgare species and potential application*”, autor **Țîței V.**

6. The International Symposium ISB-INMATEH, 2023 “*Agricultural and Mechanical Engineering*”, 05-06.10.2023, București, Romania:

-Poster „*The peculiarities of seeds and the quality of the green mass of some non-traditional crops in the Republic of Moldova*” autori **Cerempei V., Țîței V.**

7. Conferința Științifică Internațională “*Biodiversitatea agrosilvică sub impactul schimbărilor climatice - gestionare prin ameliorare și tehnologii adecvate, garanție a securității alimentare*”, Academia Română, București 12-13 octombrie 2023:

-Comunicare orală „*The productivity and quality of Galega orientalis, cultivar ‘Sofia’*”, autor **Țîței V.**

Comunicare orală „*Agroeconomic value of jerusalem artichoke Helianthus tuberosus cultivars*”, autor **Cozari S.**

8. The International Congress „*Life Sciences Today for Tomorrow*”, “Ion Ionescu de la Brad” Iasi University of Life Sciences, 19-20 October 2023

-Comunicare orală „*The evaluation of the biomass quality of Panicum miliaceum L. and prospects of its use in Moldova*”, autor **Țîței V.**

-Comunicare orală „*Some agrobiological peculiarities and the economical value of chia, Salvia hispanica L., in the Republic of Moldova*”, autor **Țîței V.**

-Comunicare orală „*The pytomass quality of chickpea, Cicer arietinum L., under the conditions of Moldova*”, autor **Țîței V.**

-Poster „*Morphobiological particulars and the mellifer significance of the species Phacelia tanacetifolia Benth.* ” autori **Cîrlig N., Țîței V.**

II. Manifestări științifice internaționale în țară

1. Conferința științifico-practică internațională „Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă”, Ediția a-X-a. Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău. Facultatea Biologie și Chimie. Chișinău, 18-19 martie, 2023.

- Comunicare orală „*Valoarea economică a hibridului „SAȘM-4” de sorg x iarbă de sudan în dependență de perioada de recoltare*” comunicare orală, autori **Coșman S., Țîței V., Coșman V., Bahcivanji M.**

2. International Scientific Symposium “*Modern Trends in the Agricultural Higher Education*” October 5-6, 2023, Technical University of Moldova, Chișinău:

-Raport în plen „*Effects of densification parameters on the quality of briquettes produced from blends of Miscanthus giganteus + agricultural residues*”. autor **Marian G.**

-Comunicare orală „ *The quality of green mass and hay from romanian cultivars of Festuca arundinacea, Festuca pratensis and Festuca rubra in the Republic of Moldova*”, autor **Țîței V.**

-Comunicare orală „ *Folosirea biomasei generate de unele culturi energetice în calitate de materie primă la producerea combustibililor solizi densificați*”, autor **Daraduda N.**

III. Manifestări științifice naționale cu participare internațională

1. Conferința științifică națională cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective”, ediția 7, 20-21 mai 2022 Balți, Secția Teritorială Nord a Academiei de Științe a Moldovei.

- Comunicare orală „*Valoarea nutritivă și indicii biochimici a silozului obținut din hibridul sorg x iarba de sudan „SAȘM-4”*”, autori **Coșman S., Țîței V.,** Coșman V., Bahcivanji M.

- Poster „ *Cynara cardunculus L. – particularități biologice și perspectiva cultivării în Republica Moldova*”, autor **Cîrlig N.**

2. Conferința științifico-practică cu participare internațională „*Gestionarea fondului genetic animalier – probleme, soluții, perspective*”, 28-30 septembrie 2023, Chișinău:

-Comunicare orală „*Compoziția biochimică și valoarea nutritivă a furajelor de troscot Polygonum aviculare*”, autor **Țîței V.**

-Poster „*Calitatea furajului la unile specii de leguminoase anuale*” autori **Țîței V., Garștea N., Mocanu N., Coșman S., Coșman V., Doroftei V., Ababii A., Covalciuc D., Cozari S.**

12. Diseminarea rezultatelor obținute la expoziții și saloane internaționale de invenție și inovații:

1. Expoziția Europeană de Inovare și Creativitate **EUROINVENT 2023**, 11-13 mai 2023, Iași România:

- Poster „**The plume poppy Macleaya cordata (Willd.) R.BR., local cultivar ‘Mihaela’**”, autor **Țîței Victor.**

- Poster și prezentare The research project in the State Program of Republic of Moldova 2020-2023 “**Mobilization of plant genetic resources, plant breeding and use as forage, melliferous and energy crops in bioeconomy**” *cod 20.80009.5107.02*, conducător **Țîței Victor.**

- Poster „**The eastern galega, Galega orientalis Lam., local cultivar ‘Sofia’**”, autori **Țîței Victor, Teleuță Alexandru**

2. Expoziția Internațională de Invenții „**INVENTICA 2023**”, 21-23 iunie 2023, Iași România

- Poster și prezentare The research project in the State Program of Republic of Moldova 2020-2023 **“Mobilization of plant genetic resources, plant breeding and use as forage, melliferous and energy crops in bioeconomy”** *cod 20.80009.5107.02*, conducător **Țîței Victor**
 - Poster „**The new cultivar ‘MIHAELA’ of plume poppy *Macleaya cordata* (Willd.) R.Br.**”, autor **Țîței Victor**
 - Poster „***The innovative technology for founding melliferous-energy plantations***”, autor **Țîței Victor.**
 - Poster „**The new cultivar ‘SOFIA’ of eastern galega, *Galega orientalis* Lam**”, autori **Țîței Victor, Teleuță Alexandru.**
- 3.** The International Exhibition **InventCor** 14-16 septembrie 2023– Deva, România
- Poster **”The local cultivar of elecampane, *Inula helenium* „Ileana”**”, autor **Țîței Victor.**
 - Poster **”The local cultivar of giant miscanthus, *Miscanthus × giganteus* „Titan”**”, autor **Țîței Victor.**
 - Poster **” The local cultivar of perennial sorghum, *Sorghum alnum* „Argentina”**”, autor **Țîței Victor**
- 4.** The International Salon of Invention and Innovative Entrepreneurship, October 13-14, 2023, “Ion Creangă” State Pedagogical University, Chișinău.
- Poster **„ILEANA’ local cultivar of elecampane, *Inula helenium* L. ”**, autor **Țîței Victor.**
 - Poster **‘VIGOR’ local cultivar of milkvetch, *Astragalus galegiformis* L”**, autor **Țîței Victor.**
- 5.** Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii **PRO INVENT 2023**, ediția a XXI-a, 25-27 octombrie 2023, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, România
- Poster și prezentare Proiectul **”*Mobilizarea resurselor genetice vegetale, ameliorarea soiurilor de plante și valorificarea lor ca culturi furajere, melifere și energetice în circuitul bioeconomic*”** *cod 20.80009.5107.02*, conducător **Țîței Victor.**
 - Poster **” Soiul local „VIGOR” de astragal galegafolia, *Astragalus galegiformis* L. ”**, autor **Țîței Victor.**
 - Poster **„Soiul local „VIGOR” de astragal galegafolia, *Astragalus galegiformis* L. ”**, autor **Țîței Victor.**
- 6.** Expoziția Internațională **INFOINVENT 2023** Chișinău, 22-24 noiembrie 2023
- Poster și prezentare Proiectul **”*Mobilizarea resurselor genetice vegetale, ameliorarea soiurilor de plante și valorificarea lor ca culturi furajere, melifere și energetice în circuitul bioeconomic*”** *cod 20.80009.5107.02*, conducător **Țîței Victor.**
 - Poster și prezentare **”Sofia” soi local de galegă orientală *Galega orientalis* Lam.”**, autori **Țîței Victor, Teleuță Alexandru**
 - Poster și prezentare **„Mihaela” soi local de maclee cordată *Macleaya cordata* (Willd.) R.Br. ”**, autor **Țîței Victor**
- 13. Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect**
- I.** Expoziția Europeană de Inovare și Creativitate **EUROINVENT 2023**, 11-13 mai 2023, Iași

România:

1. **MEDALIE DE AUR ȘI DIPLOMĂ** pentru „*The plume poppy Macleaya cordata (Willd.) R.Br., local cultivar ‘Mihaela’*”, autor **Țîței Victor**
 2. **MEDALIE DE AUR ȘI DIPLOMĂ** pentru *The research project in the State Program of Republic of Moldova 2020-2023 “Mobilization of plant genetic resources, plant breeding and use as forage, melliferous and energy crops in bioeconomy” cod 20.80009.5107.02, project manager: Victor ȚÎȚEI, cercetători Cîrlig Natalia, Guțu Ana, Teleuță A., Lupan Aurelia, Cerempei V., Mocanu Natalia, Coșman S., Cozari S., Doroftei V.,*
 3. **MEDALIA DE ARGINT ȘI DIPLOMĂ** pentru „*The eastern galega, Galega orientalis Lam., local cultivar ‘Sofia’*”, autori **Țîței Victor, Teleuță Alexandru**
 4. **SPECIAL AWARD ȘI MEDALIE** din partea Universității Politehnica Timișoara pentru proiectul “*Mobilization of plant genetic resources, plant breeding and use as forage, melliferous and energy crops in bioeconomy*” cod 20.80009.5107.02, Project Manager: **Victor ȚÎȚEI, Researchers: Cîrlig Natalia, Guțu Ana, Teleuță A., Lupan Aurelia, Cerempei V., Mocanu Natalia, Coșman S., Cozari S., Doroftei**
 5. **EXCELLENCE AWARD GRIGORE T. POPA** din partea University of Medicine and Pharmacy Iasi pentru *The plume poppy Macleaya cordata (Willd.) R.Br., local cultivar ‘Mihaela’* Autor: **Victor ȚÎȚEI.**
 6. Premiul special **ADVANCES IN BIOLOGY AWARD Prof. Hazim Al Daraji** decernat Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecția Plantelor, Institutului de Zoologie și Grădinii Botanice Naționale “Alexandru Ciubotaru” -*Cupa și Diploma*
- II. Expoziția Internațională de Invenții INVENTICA 2023, 21-23 iunie 2023, Iași România**
1. **MEDALIA DE AUR ȘI DIPLOMĂ DE ONOARE** pentru „*The new cultivar ‘MIHAELA’ of plume poppy Macleaya cordata (Willd.) R.Br*”, autor **Țîței Victor**
 2. **MEDALIA DE AUR ȘI DIPLOMĂ DE ONOARE** pentru „*The new cultivar ‘SOFIA’ of eastern galega, Galega orientalis Lam*”, autori **Țîței Victor, Teleuță Alexandru.**
 3. **MEDALIA DE AUR ȘI DIPLOMĂ DE ONOARE** pentru *The research project in the State Program of Republic of Moldova 2020-2023 “Mobilization of plant genetic resources, plant breeding and use as forage, melliferous and energy crops in bioeconomy” cod 20.80009.5107.02, project manager: Victor ȚÎȚEI, cercetători Cîrlig Natalia, Guțu Ana, Teleuță A., Lupan Aurelia, Cerempei V., Mocanu Natalia*
 4. **MEDALIA DE AUR ȘI DIPLOMĂ DE ONOARE** pentru „*The innovative technology for founding melliferous-energy plantations*”, autor **Țîței Victor**
 5. **SPECIAL AWARD ȘI CUPA** Universității Politehnica Timișoara pentru “*The new cultivar ‘MIHAELA’ of plume poppy Macleaya cordata (Willd.) R.Br*” Autor: **Victor ȚÎȚEI**
 6. **EXCELLENCE AWARD AMD GOLD MEDAL** *The National Institute for Research & Development in Chemistry and Petrochemistry ICECHIM Bucharest* pentru **Research project no. 20.80009.5107.02 “Mobilization of plant genetic resources, plant breeding and use as**

forage, melliferous and energy crops in bioeconomy” Project Manager: **Victor ȚÎȚEI**, researchers: **Cîrlig Natalia, Guțu Ana, Teleuță A.**

7. DIPLOMĂ DE EXCELENȚĂ a Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare– INMA București pentru proiectul no. 20.80009.5107.02 “*Mobilization of plant genetic resources, plant breeding and use as forage, melliferous and energy crops in bioeconomy*” in the State Program of Republic of Moldova 2020-2023 Project Manager: **Victor ȚÎȚEI**

8. DIPLOMĂ DE EXCELENȚĂ a Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare– INMA București pentru “ *The innovative technology for founding melliferous-energy plantations*” Autor: **Victor ȚÎȚEI**

III. The International Exhibition InventCor 14-16.09.2023– Deva, Romania

1. MEDALIE DE AUR ȘI DIPLOMĂ pentru “*The local cultivar of elecampane, Inula helenium „Ileana”*”, autor **Țîței Victor.**

2. MEDALIE DE AUR ȘI DIPLOMĂ pentru “*The local cultivar of giant miscanthus, Miscanthus × giganteus „Titan”*”, autor **Țîței Victor.**

3. MEDALIE DE AUR ȘI DIPLOMĂ pentru “ *The local cultivar of perennial sorghum, Sorghum almum „Argentina”*”, autor **Țîței Victor**

4. DIPLOMĂ DE EXCELENȚĂ a Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare– INMA București pentru “ *The local cultivar of elecampane, Inula Helenium „ILEANA”*”, autor **Victor ȚÎȚEI**

5. DIPLOMĂ DE EXCELENȚĂ a Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare– INMA București pentru “ *The local cultivar of giant Miscanthus, Miscanthus × Giganteus „TITAN”*”, autor **Victor ȚÎȚEI**

IV. The International Salon of Invention and Innovative Entrepreneurship, October 13-14, 2023, “Ion Creangă” State Pedagogical University, Chișinău.

1. MEDALIE DE AUR ȘI DIPLOMĂ pentru “*ILEANA’ local cultivar of elecampane, Inula helenium L.* ”, autor **Victor ȚÎȚEI**

2. MEDALIE DE AUR ȘI DIPLOMĂ pentru “*VIGOR’ local cultivar of milkvetch, Astragalus galegiformis L*”, autor **Victor ȚÎȚEI**

V. Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT 2023, ediția a XXI-a, 25-27 octombrie 2023, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, România

1. DIPLOMĂ DE EXCELENȚĂ ȘI MEDALIE DE AUR pentru *Soiul local „VIGOR” de astragal galegafolia, Astragalus galegiformis L.* ”, autor **Țîței Victor.**

2. DIPLOMĂ DE EXCELENȚĂ ȘI MEDALIE DE AUR pentru Proiectul “*Mobilizarea resurselor genetice vegetale, ameliorarea soiurilor de plante și valorificarea lor ca culturi furajere, melifere și energetice în circuitul bioeconomic*” conducător **Victor ȚÎȚEI**, cercetători **Cîrlig Natalia, Guțu Ana, Teleuță A., Lupan Aurelia, Cerempei V., Mocanu Natalia, Coșman S., Cozari S., Doroftei V**

3. **DIPLOMĂ DE EXCELENȚĂ ȘI MEDALIA PRO INVENT** pentru **Soiul local „ILEANA”** de iarbă mare, *Inula helenium L*”, autor **Țîței Victor**.

4. **Diplomă SPECIAL AWARD** din partea Universității Politehnica Timișoara pentru **„Soiul local „VIGOR”** de astragal galegafolia, *Astragalus galegiformis L.* ”, autor **Țîței Victor**.

5. **DIPLOMA DE EXCELENȚĂ** din partea Asociației “*Iustin Capră*” București, România pentru **„Soiul local „VIGOR”** de astragal galegafolia, *Astragalus galegiformis L.* ”, autor **Țîței Victor**.

6. **DIPLOMA DE EXCELENȚĂ** din partea Asociației “*Iustin Capră*” București, România pentru **„Soiul local „ILEANA”** de iarbă mare, *Inula helenium L*”, autor **Țîței Victor**.

7. **DIPLOMĂ SPECIAL AWARD** din partea Inovation& Tehnology Transfer Office UPT pentru **Proiectul ”Mobilizarea resurselor genetice vegetale, ameliorarea soiurilor de plante și valorificarea lor ca culturi furajere, melifere și energetice în circuitul bioeconomic”** Victor **ȚÎȚEI**, Cîrlig Natalia, Guțu Ana, Teleuță A., Lupan Aurelia, Cerempei V., Mocanu Natalia, Coșman S., Cozari S., Doroftei V., Gadibadi M.

8. **DIPLOMA DE EXCELENȚĂ** din partea Asociației “*Iustin Capră*” București, România pentru **Proiectul ”Mobilizarea resurselor genetice vegetale, ameliorarea soiurilor de plante și valorificarea lor ca culturi furajere, melifere și energetice în circuitul bioeconomic”** Victor **ȚÎȚEI**, Cîrlig Natalia, Guțu Ana, Teleuță A., Lupan Aurelia, Cerempei V., Mocanu Natalia, Coșman S., Cozari S., Doroftei V., Gadibadi M.

VI. Expoziția Internațională **INFOINVENT 2023**, Chișinău 22-24 noiembrie 2023

1. **MEDALIE DE AUR ȘI DIPLOMĂ** pentru **Proiectul de cercetare „Mobilizarea resurselor genetice vegetale, ameliorarea soiurilor de plante și valorificarea lor ca culturi furajere, melifere și energetice în circuitul bioeconomic”** din programul de stat 2020-2023, cod 20.80009.5107.02, contract 42/1ps Autori: Victor **Țîței** (Conducător de proiect), Natalia Cîrlig, Ana Guțu, Alexandru Teleuță, Valerian Cerempei.

2. **MEDALIA DE ARGINT ȘI DIPLOMĂ** pentru **„Sofia”** soi local de galegă orientală *Galega orientalis Lam.*”, autori **Țîței Victor**, Teleuță Alexandru

3. **MEDALIE DE BRONZ ȘI DIPLOMĂ** pentru **„Mihaela”** soi local de maclee cordată *Macleaya cordata* (Willd.) R.Br. autor **Țîței Victor**

VII. **Premiul Academiei de Științe a Moldovei în domeniul Agricultură „ Andrei Ursu”- laureat Victor ȚÎȚEI.** <https://www.asm.md/laureatii-premiului-academiei-de-stiinte-moldovei-editia-anului-2023> <https://cercetare.usm.md/?p=5117>

VIII. **DIPLOMA DE ONOARE a Ministerului Educației și Cercetării al Republicii Moldova** cu prilejul Zilei Internaționale a Femeilor și Fetelor din domeniul Științei dr. **Natalia CÎRLIG**

IX. **Diplomă de Excelență Academiei de Științe a Moldovei dr. Victor ȚÎȚEI** <https://www.asm.md/e-vremea-colindelor-cu-clinchete-de-clopotei-totalizarea-anului-stiintific-2023>

14. **Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media:**

➤ Emisiuni radio/TV de popularizare a științei

1. **Țîței V. doctor în științe biologice.** TV-8 Reportaj *Alternativă pentru gazul rusesc: Termoelectrica planifică să producă agent termic inclusiv dintr-o plantă.* 18 martie 2023 <https://tv8.md/2023/18/03/video-alternativa-pentru-gazul-rusesc-termoelectrica-planifica-sa-produca-agent-termic-inclusiv-dintr-o-planta/225023>
2. **Țîței V. doctor în științe biologice.** TVR Iași Telejurnal Regional Interviu *Soiuri de plante cu utilitate multiplă, proiect de cercetare prezentate la INVENTICA 2023, în Sala Pașilor Perduți* - 22 iunie 2023 <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=Ef0dqx33d8g>
3. **Țîței V. doctor în științe biologice.** Radio Moldova, emisiunea Radiomatinal de week end cu Victor Balaniuc, interviu cu tema *Biomasa energetică din soiuri autohtone.* 18 martie 2023. radiomoldova.md
4. **Țîței V. doctor în științe biologice.** Radio Moldova, emisiunea Radiomatinal de week end cu Victor Balaniuc, interviu cu tema *Biomasă și energie.* 22 aprilie 2023. radiomoldova.md
5. **Țîței V. doctor în științe biologice.** Radio Moldova, emisiunea Radiomatinal de week end cu Victor Balaniuc, interviu cu tema *Culturi cu utilitate multiplă și tehnologii noi de cultivare prezentate la Saloanele Internaționale de Inventică EUROINVENT 2023 și INVENTICA 2023,* 1 iulie 2023. radiomoldova.md
6. **Țîței V. doctor în științe biologice.** Radio Moldova, emisiunea Radiomatinal de week end cu Victor Balaniuc, interviu cu tema *Un soi nou de Galega orientală* 12 august 2023. radiomoldova.md
7. **Țîței V. doctor în științe biologice.** Radio Moldova, emisiunea Radiomatinal de week end cu Andrei Viziru, interviu cu tema *Realizările științifice în domeniul agriculturii menționate de Academia de Științe din Moldova, partea I.* 11 noiembrie 2023. radiomoldova.md
8. **Țîței V. doctor în științe biologice.** Radio Moldova, emisiunea Radiomatinal de week end cu Andrei Viziru, interviu cu tema *Realizările științifice în domeniul agriculturii menționate de Academia de Științe din Moldova, partea II.* 16 decembrie 2023. radiomoldova.md
15. **Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2023 de membrii echipei proiectului (opțional)**

1. **DARADUDA Nicolae, cercetător științific LBC UTM** a pregătit și prezentat la Seminarul Științific de profil din 22 septembrie 2023 teza de doctorat la Seminarul Științific de profil cu tema „*Valorificarea biomasei culturilor energetice pentru producerea biocombustibililor solizi densificați*”, conducător științific prof. univ. dr. hab. Marian Grigore, consultant științific conf. cer. dr.Țîței Victor. Consiliului de conducere al Agenției Naționale de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare prin decizia nr. 2 din 19 decembrie 2023 a aprobat componența Consiliul științific specializat D 255.02-23-129 la Universitatea Tehnică a Moldovei, abilitat cu dreptul de a organiza susținerea tezei de doctor în științe inginerești a dlui DARADUDA Nicolae.

Concluzii

În rezultatul activităților de cercetare și mobilizare pe parcursul anului 2023 prin *Delectus Seminum* și alte instituții de profil au fost recepționate semințe de taxoni din familiile *Asteraceae* – 19, *Fabaceae* – 27; *Poaceae* – 36, *Malvaceae* – 2, *Hydrophyllaceae* – 2, *Amaranthaceae* – 7,

Papaveraceae – 2, *Salicaceae* – 3, *Cannabaceae* – 3, *Brassicaceae* – 1, *Apiaceae*-1, *Pedaliaceae*-2; *Lamiaceae* -1.

Genofondul de plante cu potențial furajer, melifer și de biomasă energetică s-a extins cu 16 taxoni noi. Printr-un ritm de creștere și dezvoltare mai precoce se evidențiază speciile din familiile *Polygonaceae* (genurile *Rumex*, *Polygonum*, *Rheum*, *Brassicaceae* (genurile *Isatis*, *Brasica*, *Bunias*, *Crambe*) *Fabaceae* (genurile *Astragalus*, *Galega*), *Poaceae* (genurile *Festuca*, *Dactylis*, *Lolium*) care pot contribui la asigurarea cu masă verde în a doua decadă a lunii aprilie – a treia decadă a lunii mai a sectorului zootehnic și de pregătire a substraturilor pentru stațiile de biogaz.

S-a stabilit că soiul nou 'Sofia' de *Galega orientalis* a format 3 coase cu o productivitatea anuală de 77.50 t/ha masă proaspătă, 17.89 t/ha substanță uscată, 2.25 t/ha proteină digestibilă, 13 860 unități furajere/ha și 144 GJ/ha energie metabolizantă. Soiului Mihaela de *Macleaya cordata* ca cultură energetică are un potențial de biomasă pentru producerea combustibili solizi de 263.48 GJ/ha echivalent a 9.75 t cărbune convențional sau de 7.18 t combustibil lichid.

S-a stabilit caracteristicile dimensionale și structura morfologică, friabilitatea (unghiul de taluz natural și de curgere) ale semințelor de *Amaranthus hypochondriacus*, *Crambe cordifolia*, *Raphanus sativus* var. *oleifera*, *Vigna radiata*, *Vigna unguiculata*, *Lotus corniculatus*, *Medicago sativa*, *Linum usitatissimum*, *Kitaibelia vitifolia*, *Sesamum indicum*, *Agropyron pectiniforme*, *Phleum pratense* pentru încorporarea semințelor se pot folosi semănătorile pneumatice de precizie și cele cu cilindri canelați, pentru întreținere și recoltare a culturilor – utilajul pentru culturile tradiționale furajere, pentru menținerea calității în procesul de transportate și păstrare este necesar utilizarea utilajelor portative pentru balotat și ambalat siloz și fân.

S-a stabilit că perioada de înflorire la plantele investigate a fost între 9 martie și 10 octombrie 2023, o frecvență maximă pe flori au avut-o insectele utile – *Apis mellifera*, *Eristalis tenax*, *Epicometis hirta*, *Lasioglossum malachurus*, *Formica rufa*.

S-a stabilit că furajul natural de *Fabaceae* conține 174-284g/kg S.U. cu 16.3-19.3% PB, 2.8-4.0% GB, 566- 652g/kgTSD, 0.14-0.27 UN, 127-169 g PD/ U.N.; de *Linaceae* 237g/kg S.U. cu 14.6% PB, 4.5% GB, 689g/kgTSD, 0.23 UN, 110 g PD/ U.N.; de *Pedaliaceae* 197g/kg S.U. cu 11.1% PB, 8.2% GB, 581g/kgTSD, 0.18 UN, 117 g PD/ U.N.; de *Poaceae* 237-345g/kg S.U. cu 7.2-11.1% PB, 2.5-3.4% GB, 523- 606g/kgTSD, 0.19-0.29 UN, 52-84 g PD/ U.N.; de *Linaceae* 237g/kg S.U. cu 14.6% PB, 4.5% GB, 689g/kgTSD, 0.23 UN, 110 g PD/ U.N.; de *Urticaceae* 227g/kg S.U. cu 18.0% PB, 4.2% GB, 528g/kgTSD, 0.18 UN, 168 g PD/ U.N. Printr-un conținut mai ridicat de proteină în furaj dintre speciile investigate din familia *Fabaceae* se evidențiază *Cicer arietinum*, iar din familia *Poaceae* - *Panicum miliaceum*, aceste specii manifestă o toleranță ridicată la secetă și arșiță și este necesar de extins cultivarea lor ca plante furajere anuale și utilizarea lor la producerea de nutețuri murate și fânuri.

Potențialul biochimic de biometan al substraturilor însilozate din fam. *Asteraceae* atinge 356 l/kg; din *Brassicaceae* 361 L/kg; din *Fabaceae* 340-391 L/kg; din *Pedaliaceae* 324 L/t, din *Poaceae* 328-378 L/kg, din *Urticaceae* 321 L/kg substanță organică.

Potențialul biochimic teoretic de etanol celulozic a substraturilor dehidratate din fam. *Asteraceae* are valori de 449-575 l/t; din *Brassicaceae* 447l/t; din *Fabaceae* 412-558 l/t; din *Linaceae* 554 l/t, *Poaceae* 458-534 l/t; *Salicaceae*489 l/t și *Urticaceae*534 l/t materie organică.

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2023

„Mobilizarea resurselor genetice vegetale, ameliorarea soiurilor de plante, valorificarea lor ca culturi furajere, melifere și energetice în circuitul bioeconomic”

Cifrul proiectului 20.80009.5107.02

În rezultatul activităților de mobilizare, genofondul de plante cu potențial furajer, melifer și de biomasă energetică s-a extins cu 16 taxoni noi. Printr-un ritm de creștere și dezvoltare mai precoce se evidențiază speciile din genurile *Rumex*, *Polygonum*, *Rheum*, *Isatis*, *Brasica*, *Bunias*, *Crambe*, *Astragalus*, *Galega*, *Festuca*, *Dactylis*, *Lolium* care pot contribui la asigurarea cu masă verde în a doua decadă a lunii aprilie – a treia decadă a lunii mai a sectorului zootehnic și de pregătire a substraturilor pentru stațiile de biogaz.

S-au stabilit caracteristicile dimensionale și structura morfologică, friabilitatea (unghiul de taluz natural și de curgere) ale semințelor de *Amaranthus hypochondriacus*, *Crambe cordifolia*, *Raphanus sativus var. oleifera*, *Vigna radiata*, *Vigna unguiculata*, *Lotus corniculatus*, *Medicago sativa*, *Linum usitatissimum*, *Kitaibelia vitifolia*, *Sesamum indicum*, *Agropyron pectiniforme*, *Phleum pratense*. Pentru încorporarea semințelor se pot folosi semănătorile pneumatice de precizie și cele cu cilindri canelați, pentru întreținerea și recoltarea culturilor – utilajul pentru culturile tradiționale furajere, de asemenea de extins utilizarea utilajelor portative pentru balotat și ambalat siloz și fân.

Perioada de înflorire la plantele investigate a fost între 9 martie și 10 octombrie, frecvența maximă pe flori au avut-o insectele utile – *Apis mellifera*, *Eristalis tenax*, *Epicometis hirta*, *Lasioglossum malachurus*, *Formica rufa*.

Furajul natural de *Fabaceae* conține 174-284g/kg S.U. cu 16.3-19.3% PB, 2.8-4.0% GB, 566-652g/kgTSD, 0.14-0.27 UN, 127-169 g PD/ U.N.; de *Linaceae* 237g/kg S.U. cu 14.6% PB, 4.5% GB, 689g/kgTSD, 0.23 UN, 110 g PD/ U.N.; de *Pedaliaceae* 197g/kg S.U. cu 11.1% PB, 8.2% GB, 581g/kgTSD, 0.18 UN, 117 g PD/ U.N.; de *Poaceae* 237-345g/kg S.U. cu 7.2-11.1% PB, 2.5-3.4% GB, 523- 606g/kgTSD, 0.19-0.29 UN, 52-84 g PD/ U.N.; de *Linaceae* 237g/kg S.U. cu 14.6% PB, 4.5% GB, 689g/kgTSD, 0.23 UN, 110 g PD/ U.N.; de *Urticaceae* 227g/kg S.U. cu 18.0% PB, 4.2% GB, 528g/kgTSD, 0.18 UN, 168 g PD/ U.N.

Potențialul biochimic de biometan al substraturilor însilozate din fam. *Asteraceae* atinge 356 l/kg; din *Brassicaceae* 361 L/kg; din *Fabaceae* 340-391 L/kg; din *Pedaliaceae* 324 L/t, din *Poaceae* 328-378 L/kg, din *Urticaceae* 321 L/kg substanță organică. Potențialul biochimic teoretic de etanol celulozic a substraturilor dehidratate din fam. *Asteraceae* are valori de 449-575 l/t; *Brassicaceae* 447l/t; din *Fabaceae* 412-558 l/t; *Linaceae* 554 l/t, *Poaceae* 458-534 l/t; *Salicaceae* 489 l/t și *Urticaceae* 534 l/t materie organică.

Parametri calitativi ai peleților din biomasa investigată: 2.1-11.0% SM, 14.3-16.0 MJ/kg VCI₁₀, 490-884 kg/m³ DVP și 76.3-98.5% DUP, iar ai brichetelor, respectiv, 2.2-8.3% SM, 14.1-16.3MJ/kg VCI₁₀, 344-516kg/m³ DVB și 80.5-95.7% DUB. Formarea amestecurilor din culturile energetice de *Miscanthus x giganteus*, *Titan* și *Silphium perfoliatum*, *Vital* cu folosirea reziduurilor arboricole și viței-de-vie s-a răsfrânt pozitiv asupra reducerii conținutului de cenușă și creșterea valorii calorifice a brichetelor.

Au fost eliberate 3 brevete de soi de plantă, depusă o cerere de brevet de invenție de scurtă durată, 2 soiuri noi au fost la testare oficială la CSTSP.

Realizările științifice a colectivului proiectului au fost prezentate în cadrul a 12 manifestări științifice, publicate și pregătite 83 lucrări științifice inclusiv 3 articole Scopus, 15 lucrări în reviste WoS Collection, expuse în cadrul a 6 saloane internaționale de invenții din România și Republica Moldova, menționate cu 13 medalii aur, 2 medalie argint, 1 medalie bronz, 2 premii special și 11 diplome de excelență, prezentate în 8 emisiuni TV/Radio.

Summary of the activity and results obtained in the project in 2023
“Mobilization of plant genetic resources, plant breeding and use as forage, melliferous and energy crops in bioeconomy 20.80009.5107.02

As a result of the mobilization activities, the gene pool of potential fodder, honey and energy crops was expanded with 16 new taxa. The genera *Rumex*, *Polygonum*, *Rheum*, *Isatis*, *Brasica*, *Bunias*, *Crambe*, *Astragalus*, *Galega*, *Festuca*, *Dactylis*, *Lolium* are characterized by an early start of the growing season and fast rates of growth and development, therefore, they can provide green mass in the period mid-April – late-May to be used in the zootechnical sector and to prepare substrates for the biogas plants.

The dimensional characteristics, the morphological structure and the friability (natural slope and flow angle) of the seeds of the seeds of *Amaranthus hypochondriacus*, *Crambe cordifolia*, *Raphanus sativus var. oleifera*, *Vigna radiata*, *Vigna unguiculata*, *Lotus corniculatus*, *Medicago sativa*, *Linum usitatissimum*, *Kitabelia vitifolia*, *Sesamum indicum*, *Agropyron pectiniforme*, *Phleum pratense* were determined. Precision pneumatic seed drills and those with grooved cylinders can be used to incorporate seeds, for crop maintenance and harvesting – the equipment for traditional fodder crops, as well as expanding the use of portable equipment for baling and packing silage and hay.

The flowering period of the investigated plants lasted between March 9 and October 10, the beneficial insects visited the flowers with the maximum frequency – *Apis mellifera*, *Eristalis tenax*, *Epicometis hirta*, *Lasioglossum malachurus*, *Formica rufa*.

The natural fodder of *Fabaceae* contains: 174-284g/kg DM with 16.3-19.3% CP, 2.8-4.0% EE, 566-652g/kg TDN, 0.14-0.27 N.U., 127-169 g DP/ N.U.; *Linaceae* – 237g/kg DM with 14.6% CP, 4.5% EE, 689g/kg TDN, 0.23 N.U., 110 g DP/ N.U.; *Pedaliaceae* 197g/kg DM with 11.1% CP, 8.2% EE, 581g/kg TDN, 0.18 N.U., 117 g DP/ N.U.; *Poaceae* 237-345g/kg DM with 7.2-11.1% CP, 2.5-3.4% EE, 523- 606g/kg TDN, 0.19-0.29 N.U., 52-84 g DP/ N.U.; *Linaceae* 237g/kg DM with 14.6% CP, 4.5% EE, 689g/kg TDN, 0.23 N.U., 110 g DP/ N. U.; *Urticaceae* 227g/kg DM. with 18.0% CP, 4.2% EE, 528g/kg TDN, 0.18 N.U., 168 g DP/ N.U.

The biochemical biomethane potential of silage substrates from plants of the fam. *Asteraceae* reaches 356 l/kg; *Brassicaceae* 361 L/kg; *Fabaceae* 340-391 L/kg; *Pedaliaceae* 324 L/t, *Poaceae* 328-378 L/kg, *Urticaceae* 321 L/kg VS. The theoretical biochemical potential of cellulosic ethanol of dehydrated substrates of fam. *Asteraceae* reach values of 449-575 l/t; *Brassicaceae* 447l/t; *Fabaceae* 412-558 l/t; *Linaceae* 554 l/t, *Poaceae* 458-534 l/t; *Salicaceae* 489 l/t and *Urticaceae* 534 l/ VS.

Qualitative parameters of pellets produced from the investigated biomass: 2.1-11.0% ash, 14.3-16.0 MJ/kg LCV₁₀, 490-884 kg/m³ bulk density and 76.3-98.5% durability, and of briquettes 2.2-8.3% ash, 14.1-16.3MJ/kg LCV₁₀, 344-516kg/m³ bulk density and 80.5-95.7% durability, respectively. Forming the energy crop mixtures of *Miscanthus x giganteus*, *Titan*’ and *Silphium perfoliatum*, *Vital*’ using woody residues of trees and grapevine had a positive effect on reducing the ash content and increasing the calorific value of the briquettes.

Three plant variety patents were issued, 1 plant variety was registered, a short-term invention patent application was submitted, 2 new varieties were officially tested at SCPVT.

The scientific achievements of the project team were presented at 12 scientific events, 83 scientific papers were prepared and published, including 3 Scopus articles, 15 papers in WoS Collection journals, exhibited at 6 international inventions fairs from Romania and Republic of Moldova, awarded 13gold medals, 2 silver medals, 1 bronze medal, 2 special award and 11 diplomas of excellence, the results were presented in 8 TV/Radio shows.

Conducătorul de proiect  TITEL Victor

Data: 10.01.2024

LȘ



Executarea devizului de cheltuieli,
conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2023
Cifrul proiectului: 20.80009.5107.02 contract 42/1 PS

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Remunerarea muncii	211180	773,8		773,8
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	185,7		185,7
Deplasări de serviciu peste hotare	222720	60,0		60,0
Servicii neatribuite altor aliniate	222990	120,8		120,8
Alte prestații sociale ale angajatorilor	273900		+10,0	10,0
Cheltuieli curente neatribuite la alte categorii	281900	14,2		14,2
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizite de birou	336110	7,3		7,3
Procurarea accesoriilor de pat, îmbrăcăminte, încălțăminte	338110	8,2		8,2
TOTAL		1170,0	10,0	1180,9

Rectorul USM

 ȘAROV Igor

Contabil șef

 COJOCARU Liliana

Conducătorul de proiect

 ȚÎȚEI Victor

Data: 10.01.2024

LȘ


**Executarea devizului de cheltuieli,
conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2023**

Cifrul proiectului: 20.80009.5107.02

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea codurilor economice	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	320,5		320,5
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii (24%)	212100	76,9		76,9
Deplasări de serviciu în interiorul țării	222710			
Deplasări de serviciu peste hotare	222720			
Servicii editoriale	222910			
Servicii de cercetări științifice contractate	222930			
Servicii neatribuite altor aliniate	222990			
Alte prestații sociale ale angajaților	273900			5,0
Cheltuieli curente neatribuite la alte categorii	281900			
Procurarea mașinilor și utilajelor	314110			
Procurarea combustibilului, carburanților	331110	3,6		3,6
Procurarea produselor alimentare	333110			
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110			
Procurarea materiale de uz gospodăresc și rechizite de birou	336110			
Procurarea altor materiale	339110			
TOTAL		401,0		406,0

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

Rector U.T.M.


(semnătura)

dr. hab. Viorel BOSTAN

(numele, prenumele)

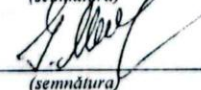
Contabil (economist)


(semnătura)

Victoria IOVU

(numele, prenumele)

**Conducătorul de proiect
(partener)**


(semnătura)

dr. hab. Grigore MARIAN

(numele, prenumele)

Data: _____

LS



Componența echipei conform contractului de finanțare 2023
Cifrul proiectului 20.80009.5107.02, 42/1 PS

Echipei proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru 2023						
nr.	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Cîrlig Natalia	1986	Dr.	1.0	02.01.23	31.12.23
2.	Cerempei Valerian	1955	Dr. hab.	0.5	01.02.23	30.04.23
3.	Coșman Sergiu	1954	Dr. hab.	0.5	01.02.23	31.12.23
4.	Covalciuc Dragoș	1994	f/t	0.5	02.01.23	31.12.23
5.	Cozari Serghei	1965	Dr.	0.5	02.01.23	31.12.23
6.	Doroftei Veceaslav	1961	Dr.	0.5	02.01.23	31.12.23
7.	Garștea Nina	1979	Dr.	0.5	02.01.23	31.12.23
8.	Guțu Ana	1989	f/t	1.0	02.01.23	31.12.23
9.	Mocanu Natalia	1970	Dr. hab.	0.5	02.01.23	31.12.23
10.	Mardari Liliana	1982	f/t	0.5	01.09.23	31.12.23
11.	Ababii Alexei	1989	f/t	0.5	01.09.23	31.12.23
12.	Țîței Victor	1966	Dr.	0.5	02.01.23	31.12.23

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare 30%

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

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor 30%

Rectorul USM

ȘAROV Igor

Contabil șef USM

COJOCARU Liliana

Conducătorul de proiect

ȚÎȚEI Victor

Data: 10.01.2024

LȘ

Componența echipei conform contractului de finanțare 2023

Cifrul proiectului 20.80009.5107.02

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru 2023						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Marian Grigore	1948	dr. hab.	0,75	03.01.2023	31.12.2023
2.	Gudâma Andrei	1981	dr.	0,50	03.01.2023	31.12.2023
3.	Pavlenco Andrei	1990	dr.	0,25	03.01.2023	31.12.2023
4.	Daraduda Nicolae	1979	dr	0,50	03.01.2023	31.12.2023
5.	Marian Valentina	1947	f-grad	0,50	03.01.2023	31.12.2023
6.	Curdov Igor	1963	f-grad	0,50	03.01.2023	31.12.2023

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare 14%

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

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor

Rector U.T.M.


 (semnătura)

BOSTAN Viorel

(numele, prenumele)

Contabil (economist)


 (semnătura)

IOVU Victoria IOVU

(numele, prenumele)

Conducătorul de proiect
(partener)

 (semnătura)

MARIAN Grigore

(numele, prenumele)

Data: _____

LȘ