

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII
MOLDOVA
UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI
FACULTATEA ȘTIINȚE AGRICOLE SILVICE ȘI ALE MEDIULUI
DEPARTAMENTUL HORTICULTURĂ ȘI SILVICULTURĂ**

Admis la susținere

**Șef departament:
RÎBINȚEV Ion, conf. univ., dr.
“ _____ ” 2025**

**STUDIUL CONDIȚIILOR DE CREȘTERE ÎN SISTEMUL
ECO-PEDOLOGIC, TRASABILITĂȚII LA
CULTIVAREA INULUI ȘI EVALUAREA RISCURILOR
CU IMPACT ASUPRA CALITĂȚII PRODUCȚIEI DE
ULEI PENTRU EXPORT CONFORM ISO 9001**

Teză de master

Masterandă:

DARADUDA Elena, SAOV

Coordonator:

**VACARCIUC Liviu
conf. univ., dr.**

Chișinău, 2025

ADNOTARE

Teza de master intitulată: *Studiul condițiilor de creștere în sistemul eco-pedologic, trasabilității la cultivarea inului și evaluarea riscurilor cu impact asupra calității producției de ulei pentru export conform ISO 9001.* **Autoare:** DARADUDA Elena, Specializarea Siguranța alimentelor de origine vegetală, **conducător științific** VACARCIUC Liviu, conf. univ., dr.

Teza de master este scrisă în limba română pe 77 pagini, structura tezei include: introducere, 5 capitole, concluzii, bibliografie și anexe.

Scopul tezei de master constă în: analiza condițiilor de cultivare a inului în S.R.L. GORGAN și a trasabilității la cultivarea inului și evaluarea riscurilor cu impact asupra calității producției de ulei pentru export conform standardelor internaționale.

Pentru realizarea scopului au fost realizate următoarele **obiective tezei de master:**

1. Analiza trasabilității și evaluării riscurilor la cultivarea inului conform bunelor practici în agricultură;
2. Descrierea proceselor tehnologice la inului și evaluarea riscurilor cu impact asupra calității producției de ulei și a cerințele de igienă pentru operațiunilor tehnologice în contextul asigurării inofensivității.
3. Analiza trasabilității și evaluării riscurilor cu impact asupra calității producției de ulei pentru export.

Teza abordează problematica cultivării inului într-un moment crucial pentru agricultura Republicii Moldova, când tendințele globale spre sustenabilitate și necesitatea diversificării economice creează oportunități semnificative pentru revitalizarea acestui sector tradițional cu potențial inovativ.

Valoarea aplicativă a lucrării constă în elaborarea și implementarea în producție a sistemului de management a calității cerealelor conform planului HACCP.

Cuvinte cheie: Siguranța alimentelor, produse de uz fitosanitar, vegetal, culturi oleaginoase, in, igienă, risc, punct critic de control

ANNOTATION

The master's thesis titled: *Study of Growing Conditions in the Eco-Pedological System, Traceability in Flax Cultivation, and Risk Assessment Impacting the Quality of Oil Production for Export According to ISO 9001 Standards.* **Author:** DARADUDA Elena, **Specialization** in Food Safety of Plant Origin, **Scientific Supervisor:** VACARCIUC Liviu, Associate Professor, PhD.

The master's thesis is written in Romanian, spanning 77 pages. The structure of the thesis includes: introduction, 5 chapters, conclusions, bibliography, and appendices.

The aim of the master's thesis is: to analyze the conditions for cultivating flax in S.R.L. GORGAN, traceability in flax cultivation, and assess risks impacting the quality of oil production for export according to international standards.

The following **objectives** have been set to achieve the goal of the thesis:

1. Analysis of traceability and risk assessment in flax cultivation according to good agricultural practices;
2. Description of technological processes in flax cultivation and risk assessment impacting oil production quality, as well as hygiene requirements for technological operations in the context of ensuring safety;
3. Analysis of traceability and risk assessment impacting the quality of oil production for export.

The thesis addresses the issue of flax cultivation at a crucial time for the agriculture of the Republic of Moldova, when global trends towards sustainability and the need for economic diversification create significant opportunities for revitalizing this traditional sector with innovative potential.

The applied value of the work lies in the development and implementation of a quality management system for cereals according to the HACCP plan.

Keywords: Food safety, phytosanitary products, vegetable, oilseed crops, flax, hygiene, risk, critical control point

CUPRINS

LISTA ABREVIERILOR.....	10
LISTA FIGURILOR, GRAFICELOR, DIAGRAMELOR ȘI SCHEMELOR.....	11
LISTA TABELELOR.....	12
INTRODUCERE.....	13
1. ACTUALITATEA TEMEI ȘI SINTEZA LITERATURII.....	18
1.1. Actualitatea temei.....	18
1.2. Particularitățile producției de ulei de in în ferme ecologice.....	20
1.2.1. Importanța culturii de in.....	20
1.2.2. Istoricul culturii.....	22
1.2.3. Suprafețe și producții.....	24
1.3. Potențialul cultivării inului în gospodării ecologice.....	29
2. OBIECTUL ȘI METODELE CERCETĂRII.....	34
2.1. Scopul și obiectivele cercetării.....	34
2.2. Analiza tehnico-economică și perspectiva dezvoltării microzonei în zona de nord a Republicii Moldova.....	34
2.3. Caracteristica întreprinderii, materiei prime, producției finite.....	37
2.4. Metodele de studiu, schemele și variantele.....	39
2.5. Condițiile pedoclimatice și de sol a zonei de NORD.....	45
3. TEHNOLOGIA DE CULTIVARE A INULUI PENTRU ULEI.....	49
3.1. Cerințe față de climă și sol.....	49
3.1.1. Cerințe față de temperatură.....	49
3.1.2. Cerințe față de umiditate.....	49
3.1.3. Cerințe față de lumină.....	50
3.1.4. Cerințe față de sol.....	50
3.2. Tehnologia de cultivare.....	50
3.2.1. Rotația.....	50
3.2.2. Fertilizarea.....	51
3.2.3. Lucrările solului.....	53
3.2.4. Sămânța și semănatul.....	54
3.2.5. Lucrările de îngrijire.....	56
3.3. Fișa tehnologică de cultivare a inului.....	58
4. SISTEMUL DE MANAGEMENT HACCP AL CALITĂȚII, STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE.....	60
4.1. Sistemul HACCP: Principii și implementare.....	60

4.2. Aplicarea principiilor HACCP la producerea uleiului de in.....	61
4.3. Identificarea pericolelor la producerea uleiului de in ambalat în sticlă.....	61
4.3. Particularitățile tehnologice post-recoltare și riscurile procesării.....	65
4.4. Trasabilitatea materiei prime și monitorizare a calității de-a lungul lanțului productiv	66
5. PROCESUL TEHNOLOGIC DE FABRICARE A ULEIULUI DE IN.....	72
5.1. Procesul de producție al uleiului de in prin metoda presării la cald.....	72
5.2. Procesul de producție al uleiului de in prin metoda presării la rece.....	73
5.3. Proprietățile fizico-chimice a uleiului de in.....	74
6. MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII ȘI A MEDIULUI	75
6.1. Norme specifice de securitate a muncii pentru fabricarea uleiurilor si a altor grăsimi vegetale.....	75
6.2. Selectarea personalului pentru încadrarea și repartizarea pe locuri de muncă.....	75
6.2.1. Echipamente tehnice.....	75
CONCLUZII.....	79
BIBLIOGRAFIE.....	80

INTRODUCERE

Rolul cultivării inului este incontestabil pentru republică în ansamblu. Acesta constă, în primul rând, în asigurarea multor întreprinderi industriale cu materii prime și, în al doilea rând, în garantarea încasărilor valutare condiționate de desfășurarea eficientă și intensivă a acestei ramuri. Aproximativ 95-98% din masa plantei de in are utilizări practice. Există oportunități inepuizabile de procesare a fibrei scurte de in și a miezului pentru a crea materiale tehnice: sorbenți, filtre, soluții adezive și pentru flotare, materiale termoizolante, plăci pentru construcții și mobilier, hârtie etc. Această cultură valoroasă oferă posibilități imense pentru utilizarea în absorbția și eliminarea substanțelor radioactive din sol și din organismul animalelor domestice. Semințele de in reprezintă o materie primă excelentă pentru ulei, care are un gust deosebit și proprietăți medicinale, fiind, de asemenea, o resursă valoroasă pentru industria parfumeriei. Turtele rezultate din producerea uleiului de in sunt folosite ca materie primă pentru obținerea de proteine alimentare și furaje proteice pentru animale [1], [2].

Inul este o cultură rar întâlnită în Republica Moldova, deoarece agricultorii nu prea se avântă să cultive această plantă, unul din motive fiind dispariția sau incapacitatea industriei de prelucrare de a prelua materia primă de la agricultori, deși are o tradiție istorică și permite satisfacerea necesităților populației în țesături și produse din in, precum și exportul acestora. Cu toate acestea, în condițiile moderne, are loc un declin al producției de in, în ciuda importanței sale. Aceasta se explică în principal prin costurile ridicate de cultivare și prețurile mici de achiziție pentru produsele din in. În general, rezultatele complexului de cultivare a inului în Republica Moldova, atât în privința randamentului, cât și a calității materiei prime de in obținute, rămân scăzute. Principalele cauze ale performanțelor slabe în industria de cultivare a inului din republică sunt utilizarea incompletă a potențialului pedo-climatic, nivelul scăzut al agrotehnicii și erori de natură organizatorică și economică. În ultima perioadă, inul a devenit o cultură neglijată de producătorii agricoli locali, dar tendințele actuale de dezvoltare a pieței mondiale de in și analiza problemelor au arătat că dezvoltarea continuă a ramurii în republică este de o importanță deosebită. Creșterea eficienței producției și procesării inului este extrem de relevantă, deoarece inul este principala cultură textilă și oleaginoasă, iar eficiența producției sale a scăzut semnificativ în ultimii ani [3].

Cultivarea inului reprezintă o activitate agricolă cu tradiție milenară, care a jucat un rol fundamental în dezvoltarea civilizației umane. De la primele țesături descoperite în urmă cu mii de ani și până în prezent, această plantă versatilă continuă să fascineze prin multitudinea utilizărilor sale practice și potențialul economic remarcabil. În contextul actual al dezvoltării

durabile și al căutării de soluții ecologice, inul își recapătă treptat importanța strategică, oferind răspunsuri la numeroase provocări contemporane [4].

În era preocupărilor crescânde pentru mediu și sănătate, inul se distinge ca una dintre culturile agricole cu cel mai ridicat potențial de valorificare integrală. Această plantă reprezintă un exemplu perfect de resursă regenerabilă, ale cărei proprietăți au fost exploatate de-a lungul istoriei în diverse domenii, de la industria textilă până la cea alimentară și medicinală. În prezent, cercetările științifice continuă să descopere noi aplicații ale inului, confirmând versatilitatea sa extraordinară și potențialul său de a contribui la dezvoltarea unei economii circulare.

Republica Moldova, cu solurile sale fertile și condițiile climatice favorabile, deține un avantaj natural semnificativ pentru cultivarea inului. Tradițiile agricole ale țării, combinate cu experiența acumulată în cultivarea acestei plante, oferă premise solide pentru revitalizarea acestui sector. Cu toate acestea, în ultimele decenii, cultivarea inului a cunoscut un declin semnificativ, în ciuda beneficiilor evidente pe care le poate aduce economiei naționale [5].

În contextul integrării europene și al tendințelor globale spre sustenabilitate, redescoperirea potențialului inului capătă o importanță strategică pentru Republica Moldova. Dezvoltarea acestei ramuri agricole poate contribui nu doar la diversificarea economiei rurale și crearea de noi locuri de muncă, ci și la consolidarea securității alimentare și energetice a țării. Mai mult, în condițiile în care piața mondială manifestă un interes crescut pentru produsele naturale și sustenabile, inul poate deveni o sursă importantă de venituri din export [6].

Analiza situației actuale a sectorului de cultivare a inului în Republica Moldova relevă atât provocări semnificative, cât și oportunități promițătoare. Deși există obstacole precum fragmentarea lanțului valoric și limitările infrastructurii de procesare, potențialul de dezvoltare rămâne substanțial. Experiența altor țări demonstrează că, prin implementarea unor politici adecvate și adoptarea tehnologiilor moderne, sectorul poate fi revitalizat cu succes [5].

Prezenta lucrare își propune să exploreze complexitatea aspectelor legate de cultivarea și valorificarea inului în Republica Moldova, evidențiind atât provocările actuale, cât și perspectivele de dezvoltare. Prin analiza detaliată a factorilor care influențează acest sector și identificarea soluțiilor potențiale, se urmărește conturarea unei viziuni clare asupra modalităților de optimizare și eficientizare a cultivării inului în contextul actual.

În plus, trebuie menționat că dezvoltarea sectorului de cultivare a inului poate avea un impact semnificativ asupra comunităților rurale din Republica Moldova. Această cultură nu doar că oferă oportunități de diversificare a veniturilor pentru fermieri, dar poate stimula și

dezvoltarea industriilor conexe la nivel local. Crearea de centre de procesare a inului în zonele rurale ar putea genera locuri de muncă și ar contribui la reducerea migrației din aceste regiuni.

Experiența internațională arată că țările care au investit în modernizarea și eficientizarea sectorului de cultivare a inului au înregistrat rezultate remarcabile. De exemplu, state precum Franța, Belgia și Olanda au dezvoltat industrii competitive în domeniul prelucrării inului, bazându-se pe inovație tehnologică și practici agricole avansate. Aceste modele de succes pot servi drept exemple valoroase pentru Republica Moldova în procesul de revitalizare a propriului sector [1], [2], [7], [8], [9].

Un aspect important de menționat este potențialul inului în contextul schimbărilor climatice. Fiind o cultură relativ rezistentă la secetă și adaptabilă la diverse condiții de mediu, inul poate reprezenta o alternativă viabilă pentru fermierii moldoveni în fața provocărilor climatice tot mai accentuate. Mai mult, proprietățile sale de fitoremediere pot contribui la îmbunătățirea calității solurilor și la reducerea impactului negativ al activităților agricole asupra mediului [10].

În era digitalizării și a agriculturii de precizie, există oportunități semnificative pentru modernizarea proceselor de cultivare și procesare a inului. Implementarea tehnologiilor smart în agricultură, combinată cu cercetarea și dezvoltarea de noi soiuri adaptate condițiilor locale, ar putea duce la creșterea semnificativă a productivității și eficienței economice a acestei culturi.

De asemenea, tendințele globale în domeniul modei sustenabile și al materialelor eco-friendly creează premise favorabile pentru dezvoltarea unei industrii locale de prelucrare a inului. Cererea crescândă pentru textile naturale și produse biodegradabile poate fi valorificată prin dezvoltarea unor lanțuri valorice integrate, de la cultivare până la produsul final, contribuind astfel la creșterea valorii adăugate în economia națională [11].

O dimensiune esențială care merită explorată este potențialul inului în dezvoltarea bioeconomiei circulare. În contextul în care Uniunea Europeană pune un accent deosebit pe tranziția către o economie verde și sustenabilă, cultivarea și procesarea inului poate reprezenta un vector important de aliniere la standardele și practicile europene. Utilizarea integrală a plantei de in, de la fibre până la reziduurile de procesare, se încadrează perfect în principiile economiei circulare, unde deșeurile unei industrii devin materie primă pentru alta [6].

Aspectul inovației și cercetării în domeniul cultivării și procesării inului reprezintă un alt domeniu cu potențial semnificativ pentru Republica Moldova. Colaborarea dintre instituțiile de cercetare agricolă, universități și sectorul privat poate duce la dezvoltarea de noi tehnologii și metode de cultivare adaptate specificului local. Investițiile în cercetare și

dezvoltare pot contribui la optimizarea întregului lanț valoric, de la selecția semințelor până la procesarea finală.

Din perspectiva securității alimentare și a sănătății publice, inul oferă beneficii multiple prin proprietățile sale nutriționale și medicinale. Semințele de in, bogate în acizi grași omega-3, fibre și lignani, pot contribui la diversificarea și îmbunătățirea calității alimentației populației. Dezvoltarea unor produse alimentare funcționale bazate pe in ar putea deschide noi oportunități pe piața internă și externă [4].

În contextul actual al crizelor energetice și al necesității de a reduce dependența de combustibilii fosili, conform mai multor cercetări ale plantelor agricole se poate deduce că biomasa rezultată din procesarea inului poate fi valorificată pentru producerea de energie regenerabilă. Această abordare ar contribui nu doar la sustenabilitatea economică a culturilor de in, ci și la îndeplinirea obiectivelor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră [12–20].

Un aspect important de menționat este rolul potențial al inului în dezvoltarea turismului rural și a meșteșugurilor tradiționale. Există oportunități semnificative pentru crearea unor centre de vizitare și ateliere demonstrative care să valorifice tradițiile istorice ale prelucrării inului, contribuind astfel la diversificarea economiei rurale și la păstrarea patrimoniului cultural.

Educația și formarea profesională în domeniul cultivării și procesării inului reprezintă un alt pilon esențial pentru dezvoltarea durabilă a sectorului. Este necesară formarea unei noi generații de specialiști care să combine cunoștințele tradiționale cu tehnologiile moderne și să poată gestiona eficient întregul proces de producție și prelucrare.

Din perspectiva politicilor agricole și de dezvoltare rurală, este esențială elaborarea unor strategii coerente care să stimuleze investițiile în sector și să creeze un cadru favorabil pentru dezvoltarea întregului lanț valoric al inului. Aceasta include măsuri de sprijin pentru fermieri, facilități pentru investitorii în capacități de procesare și programe de cercetare-dezvoltare [3,11].

Nu în ultimul rând, trebuie subliniat potențialul inului în contextul dezvoltării agriculturii organice. Cererea crescândă pentru produse certificate ecologic creează oportunități semnificative pentru fermierii care adoptă practici agricole sustenabile. Inul, fiind o cultură care necesită inputuri chimice reduse, se pretează excelent la sistemele de agricultură organică [18,21,22].

Revitalizarea sectorului de cultivare și procesare a inului în Republica Moldova reprezintă o oportunitate strategică care poate genera beneficii multiple la nivel economic, social și de mediu. Succesul acestui demers depinde de capacitatea de a mobiliza resursele

necesare, de a implementa politici adecvate și de a valorifica potențialul inovativ al sectorului. Prezenta lucrare își propune să ofere o analiză comprehensivă a acestor aspecte și să contribuie la identificarea celor mai eficiente căi de dezvoltare a sectorului.

BIBLIOGRAFIE

1. Bîlteanu, G.; Salontai, A.; Vasilică, C.; Bîrnaure, V.; Borcean, I. Inul Pentru Ulei. *Fitotehnie* 1991, 283–292.
2. Breahna E., Vacarciuc L., Bogatî E. Filiera vitivinicolă: o nouă formă de promovare a producției. În: *Lucr. Șt. Vol.56, mater. simpozion. Intern.”Sectorul agroalimentar–realizări și perspective”v.56, Chișinău, 2022. P.49-52. ISBN: 978-9975-64-329-0*
3. Consiliul Europei REGULAMENTUL (CE) NR. 1782/2003 AL CONSILIULUI EUROPEI; 2003; Vol. 40;.
4. Cutitaru, D. Manifestarea Productivității Genotipurilor de in (*Linum Usitatissimum* L.) Cultivat În Diferite Epoci de Semănat. 2021, 214–217, doi:10.53040/gppb7.2021.57.
5. Cuțitaru, D. Originea, Particularitățile Biologice Ale Speciei *Linum Usitatissimum* L. Și Potențialul Ei de Utilizare În Condițiile Republicii Moldova. *Școala Dr. Științe Biol.* 2008, 69–73.
6. DARADUDA, N.; Marian, G. Perspectives for the Use of Biomass Generated by Some *Miscanthus* Genotypes in the Production of Densified Solid Biofuels. *J. Eng. Sci.* 2022, 29, 133–143, doi:10.52326/jes.utm.2022.29(2).13.
7. Doucet, I.; Doucet, M. *Abutilon Avicennae*. AN. I.N.C.D.A. FUNDULEA, VOL. LXXV, 2007, Vol. Jubil. 2007, LXXV, 195–202.
8. European Commission Organic Farming in the EU: A Decade of Growth Available online: https://agriculture.ec.europa.eu/news/organic-farming-eu-decade-growth-2023-01-18_en.
9. European Parliament 13th Sanctions Package – Linseed Processors Available online: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/P-9-2024-001208_EN.html.
10. GADIBADI, M.; VOLEAC, P.; DARADUDA, N. Particularitățile Procesului de Semănat Culturi Cerealiere În Condiții de Lucrare Minimă a Solului. *Simp. “Realizări și Perspect. în Ing. Agrar. și Transp. auto”* 2018, 40–43.
11. Griza I., Vacarciuc L. Testarea unor tehnologii de producere a sucului roșu de struguri. În: Program simpozionul științific internațional, Sectorul agroalimentar–realizări și perspective. UTM, Chișinău, 2023. ISBN: 978-9975-165-51-8. ???
12. Griza I., Vacarciuc L., Armonizarea legislației naționale din perspectiva dezvoltării sectorului competitiv de producere a sucurilor de struguri. În: Program simpozionul științific internațional, Sectorul agroalimentar–realizări și perspective.(11-12.11.2022, UTM),-Chișinău.-p.54-56. ISBN:978-9975-165-51-8
13. Griza Ina, Vacarciuc L., Alexandrov E. Perspectivele selecției viticole autohtine pentru producerea sucurilor dietice. În: *Lucr. Șt. Vol.56, Mater. simpozion. intern.”Sectorul agroalimentar–realizări și perspective”*. -Chișinău, 2022.-p.84-88. ISBN: 978-9975-64-329-0
14. Griza Ina, Vacarciuc L. Testing some production technologies of red grape juice in the Republic of Moldova. În: Program simpozionul științific internațional, Sectorul agroalimentar–realizări și perspective. Univ.Științele Vieții, Iași, 2022. p.106.ISBN: 978-9975-165-51-8
15. Gruzdevienė, E.; Jankauskienė, Z. The Possibilities of Linseed Growing on Organic Farms. *Latgale Natl. Econ. Res.* 2010, 1, 157, doi:10.17770/Iner2010vol1.2.1801.
16. <https://Statistica.Gov.Md/> Available online: https://statistica.gov.md/ro/statistic_indicator_details/15#data_bank.

17. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie Agrochimie și Protecția Mediului Codul de Bune Practici Agricole Pentru Protecția Apelor Împotriva Poluării Cu Nitrati Din Surse Agricole; 2015; ISBN ISBN 978-606-94088-0-3.
18. Ion, V. Fitotehnie; 2010;
19. ION, V.; BĂȘA, A.G. FITOTEHNIE/Plante Oleaginoase; EX TERRA AURUM: București, 2021; ISBN 978-606-072-128-4.
20. Jhala, A.J.; Hall, L.M. Flax (*Linum Usitatissimum* L.): Current Uses and Future Applications. *Aust. J. Basic Appl. Sci.* 2010, 4, 4304–4312.
21. Karg, S. New Research on the Cultural History of the Useful Plant *Linum Usitatissimum* L. (Flax), a Resource for Food and Textiles for 8,000 Years. *Veg. Hist. Archaeobot.* 2011, 20, 507–508, doi:10.1007/s00334-011-0326-y.
22. Kiryluk, A.; Kostecka, J. Pro-Environmental and Health-Promoting Grounds for Restitution of Flax (*Linum Usitatissimum* L.) Cultivation. *J. Ecol. Eng.* 2020, 21, 99–107, doi:10.12911/22998993/125443.
23. Ludvíková, M.; Griga, M. Transgenic Flax/Linseed (*Linum Usitatissimum* L.) – Expectations and Reality. *Czech J. Genet. Plant Breed.* 2015, 51, 123–141, doi:10.17221/104/2015-CJGPB.
24. MARIAN Grigore.; DARADUDA Nicolae.; GUDÎMA Andrei.; NAZAR Boris.; BANARI Alexandru.; PAVLENCO Andrei. Dezvoltarea Capacității de Valorificare a Potențialului Energetic Al Resurselor Genetice Vegetale Generate de Unele Culturi Energetice.
25. MARIAN Grigore; IANUȘ Gelu; ISTRATE Bogdan; GUDIMA Andrei; NAZAR Boris; PAVLENCO Andrei; BANARI Alexandru; DARADUDA Nicolae Quality of Pellets Produced from Agricultural Wood Residues Specific to the Prut River Basin., doi:10.31521/2313-092X/2021-1(109).
26. MARIAN, G.; BANARI, A.; GUDÎMA, A.; DARADUDA, N.; PAVLENCO, A. Caracterizarea Reziduurilor Provenite Din Lanțul de Producere a Cătinii Albe. *Știința Agric.* 2020, 2, 91–96, doi:10.5281/zenodo.4321228.
27. MARIAN, G.; BANARI, A.; NAZAR, B.; GUDIMA, A.; DARADUDA, N.; PAVLENCO, A. Perspectivele Valorificării Reziduurilor de Cătină Albă În Scopuri Energetice. In *Proceedings of the Lucrări științifice, Simpozion științific internațional "Sectorul agroalimentar - realizări și perspective"*; Chișinău, 2022; pp. 297–301.
28. MARIAN, G.; DARADUDA, N.; GUDIMA, A.; NAZAR, B.; BANARI, A.; PAVLENCO, A. Quality of Densified Solid Biofuels Produced from Some Energy Crops Specific to the Conditions of the Republic of Moldova. *Sci. Pap. Ser. E. L. Reclamation, Earth Obs. Surv. Environ. Eng.* 2021, X, 54–59.
29. MARIAN, G.; GELU, I.; GUDIMA, A.; NAZAR, B.; ISTRATE, B.; BANARI, A.; PAVLENCO, A.; DARADUDA, N. Calorific Value of Pellets Produced From Raw Material Collected From Both Sides of the River Prut. *J. Eng. Sci.* 2023, 29, 126–137, doi:10.52326/jes.utm.2022.29(4).10.
30. MARIAN, G.; IANUȘ, G.; ISTRATE, B.; BANARI, A.; NAZAR, B.; MUNTEANU, C.; MĂLUȚAN, T.; GUDÎMA, A.; CIOLACU, F.; DARADUDA, N.; et al. Evaluation of Agricultural Residues as Organic Green Energy Source Based on Seabuckthorn, Blackberry, and Straw Blends. *Agronomy* 2022, 12, doi:10.3390/agronomy12092018.
31. MIDARI, V., NICOLAESCU, Gh., GODOROJA, M., MOGÎLDEA, O., COCIORVA, S., NICOLAESCU, A., NOVAC, T., COTOROS, I., VOINESCO, C., NICOLAESCU, A. M., PROCOPENCO, V. Rolul specialiștilor în domeniul agroalimentar la dezvoltarea

- entităților prin prisma riscurilor și performanțelor. In: Cadastru și Drept, 30 septembrie - 1 octombrie 2021, Maximovca. Chișinău Republica Moldova: Universitatea Agrară de Stat din Moldova, 2022, Vol.55, pp. 200-208. ISBN 978-9975-64-271-2; 978-9975-64-328-3.
32. Muir, A.D.; Westcott, N.D. Flax: The Genus *Linum*; 2004; Vol. 58; ISBN 0415308070.
33. NICOLAESCU, G., DRAGHIA, L., COLIBABA, C., COCIORVA S., NOVAC, T., NICOLAESCU, A., NICOLAESCU, A. M., GODOROJA M., COTOROS, I., DOSCA, I., VOINESCO, C., MOGÎLDEA, O. THE INFLUENCES DEGREE OF VARIOUS FACTORS ON THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL ENTERPRISES OF MOLDOVA REPUBLIC In: Analele Universitatii din Craiova, seria Biologie, Horticultură, Tehnologia Prelucrării Produselor Agricole, Ingineria Mediului, Vol. 27 Nr. 63 (2022)
34. NICOLAESCU, Gh., GODOROJA, M., DRAGHIA, L., COLIBABA, C., NICOLAESCU, A., COTOROS, I., NOVAC, T., VOINESCO, D., NICOLAESCU, A. M., PROCOPENCO, V., MOGÎLDEA, O. Studiul gradului de influență a factorilor de risc / progres în plan regional asupra dezvoltării entităților din sectorul agroalimentar al Republicii Moldova. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2023, pp. 109-110. ISBN 978-9975-165-51-8.
35. NOVAC T, FALA A, TIMUȘ A. Bunele practici în legumicultură în contextul schimbărilor climatice. Ghid practic pentru producătorii agricoli. Chișinău–2021. 162 pag.
36. NOVAC Tatiana. Content of Nitrates and Pigments in Leaves of Some Parsley Cultivars Grown in Greenhouse In: Bulletin UASVM Horticulture, 68(1), 2011 Print ISSN 1843-5254; Electronic ISSN 1843-5394
37. Paschos, G.K.; Magkos, F.; Panagiotakos, D.B.; Votteas, V.; Zampelas, A. Dietary Supplementation with Flaxseed Oil Lowers Blood Pressure in Dyslipidaemic Patients. *Eur J Clin Nutr* 2007, 61, 1201–1206, doi:<https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602631>.
38. Pavelek, M.; Tejklová, E.; Bjelková, M. Flax and Linseed. *Ind. Crop. - Breed. BioEnergy Bioprod.* 2015, 11, 233–264.
39. Plante, S.D.E. Catalogul Soiurilor de Plante Pentru Anul 2024; 2024;
40. SCLEAR, P.; MELNIC, I.; DARADUDA, N. Conversia Biomasei În Energie În Condițiile Republicii Moldova;
41. Serviciului Hidrometeorologic de Stat, (SHS) Caracterizarea Condițiilor Meteorologice Și Agrometeorologice Din Anul 2023. In; 2023; pp. 1–6.
42. SM EN ISO 9001:2015 Managementul Calității Și Asigurarea Calității 2015.
43. Ștefan, V. Cultura Principalelor Plante de Câmp; Elisavaros, E., Ed.; București, 1997;
44. TEHNOLOGIA DE CULTIVARE A INULUI PENTRU ULEI. Date Agronomice Available online: <https://agromedia.md/agricultura-moderna/cereale/tehnologia-de-cultivare-a-inului-pentru-ulei-date-agronomice>.
45. Terres Inovia LIN OLEAGINEUX; Terres Ino.; 2022;
46. ȚIȚEI, V.; GADIBADI, M.; GUȚU, A.; DARADUDA, N.; MAZĂRE, V.; ARMAȘ, A.; CEREMPEI, V. Biomass Quality of Hemp, *Cannabis Sativa L.*, and Prospects of Its Use for Various Energy Purposes. *Sci. Pap. Ser. A. Agron.* 2020, LXIII, 330–335.
47. Vacarciuc L., Griza I., Bogatfi E., Minciuc A. Din biografia savantului- Louis Pasteur în anul bicentenar. În: Program simpozionul științific internațional, Sectorul agroalimentar–realizări și perspective. UTM, Chișinău, 2023. pag 143-147. ISBN: 978-9975-165-51-8.
48. Vacarciuc L., Griza I., Prida I. Inovation vizion – as an opportunity in the development of the chain. În: Programul simpozionului științific internațional, Univ. Din Cahul, 2022

49. Vrânceanu, V.; Voinea, S. Cultura Plantelor Oleaginoase; Editura Agro-Silvică București.: București, 1962;
50. Вакарчук Л., Дуан В., Николаеску Г., Богатый Е., Состояние и актуальное развитие виноградно-винодельческой отрасли в Китае. În: Lucr. Șt. Vol.56, Mater. simpozion. Intern.”Sectorul agroalimentar–realizări și perspective”. -Chișinău, 2022.-p.259-256. ISBN: 978-9975-64-329-0.