

Coordonator

Ioan Sebastian Brumă



Sisteme rurale durabile și sustenabile

Studii de agro-economie și antropologie rurală

Presa Universitară Clujeană • 2023

Sisteme rurale durabile și sustenabile

Studii de agro-economie și antropologie rurală

Coordonator
Ioan Sebastian Brumă



This book is published with the support of RURALITIES project (www.ruralities-project.eu). This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101060876

The content of this book does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed therein lies entirely with the authors.

Sisteme rurale durabile și sustenabile

Studii de agro-economie și antropologie rurală

Coordonator

Ioan Sebastian Brumă

PRESA UNIVERSITARĂ CLUJEANĂ

2023

Referenți științifici

Prof. univ. dr. Bianca Cristina Pocol

Prof. univ. Iulia Mureșan

Conf. dr. Maria Oana Brînzan

Dr. Dan Gabriel Sîmbotin, C.S.I



Academia Română
Filiala Iași



RURAL DEVELOPMENT
research platform

ISBN 978-606-37-1985-1

© 2023 Autorii volumului. Toate drepturile rezervate. Reproducerea integrală sau parțială a textului, prin orice mijloace, fără acordul autorului, este interzisă și se pedepsește conform legii.

Autorii capitolelor incluse în acest volum sunt responsabili de conținutul materialelor transmise pentru publicare

Universitatea Babeș-Bolyai

Presa Universitară Clujeană

Director: Codruța Săcelean

Str. Hasdeu nr. 51

400371 Cluj-Napoca, România

Tel./fax: (+40)-264-597.401

E-mail: editura@editura.ubbcluj.ro

<http://www.editura.ubbcluj.ro/>

Capitolul 12. STUDIU ASUPRA COMPORTĂRII UNOR SOIURI AUTOHTONE DE CĂTINĂ ALBĂ ÎN ANUMITE CONDIȚII PEDOCLIMATICE ÎN VEDEREA CERTIFICĂRII PRODUCȚIEI ECOLOGICE

- Gabriela VLĂSCLEANU (autor corespondent)
- Camelia POPA
- Ioan Sebastian BRUMĂ

Introducere

Cătina (*Hippophae rhamnoides*) este o plantă cu o istorie îndelungată de utilizare în medicina tradițională și în industria alimentară, iar în ultimele decenii, a devenit din ce în ce mai populară în agricultură, cu precădere în sistemul ecologic de cultură. Cătina reprezintă o resursă valoroasă neprețuită, cu beneficii semnificative pentru sănătatea umană și pentru mediul înconjurător, justificând o atenție sporită din partea comunității științifice și a sectorului agricol. Cultura de cătină aduce beneficii semnificative într-un sistem ecologic certificat, contribuind la protejarea mediului prin consolidarea terenurilor, fixarea azotului și reducerea eroziunii și a deșeurilor agricole. Această plantă valoroasă susține agricultura durabilă și economia locală, oferind oportunități pentru crearea de locuri de muncă și sursă de venit pentru fermieri. În plus, consumul regulat de cătină poate contribui la îmbunătățirea sănătății populației prin furnizarea unui aport semnificativ de vitamine, antioxidanți și acizi grași esențiali, care au roluri importante în întărirea sistemului imunitar, reducerea riscului de afecțiuni cronice și ameliorarea stării generale de sănătate.

Cultura de cătină în sistem ecologic din Regiunea de Dezvoltare Nord Est a României

În ultima perioadă cultura cătinei în sistem ecologic s-a dezvoltat semnificativ în zona de nord est a României, din ce în ce mai mulți fermieri orientându-se spre această cultură. Principalele motive pentru care aceștia au adoptat un sistem de cultură certificat ecologic sunt legate de: credibilitatea în relația cu beneficiarii; posibilitatea de desfacere a producției pe o piață de nișă, cum este piața produselor agroalimentare, cosmetice sau farmaceutice certificate ecologic; diferențierea față de concurență; acordarea de punctaje suplimentare în cadrul finanțărilor prin PNDR; nivelul redus al cotei TVA pentru produsele ecologice; nivelul ridicat al sumelor compensatorii oferite prin Măsura 11, submăsura 11.1 – Sprijin pentru conversia la metodele ecologice de cultură și

submăsura 11.2 – Sprijin pentru menținerea practicilor de agricultură ecologică, în cuantum de 620 euro/ha/an în perioada de conversie (anii 1-3 de cultură) și 442 euro/ha/an după certificare; oportunitatea de a participa la diverse evenimente gastronomice, târguri, expoziții dedicate producătorilor certificați ecologic, atestați ca furnizori de produs tradițional, sau montan; oportunități ridicate de export.

În regiunea de dezvoltare nord est a României, conform datelor furnizate de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, suprafețele ocupate cu cătină în sistem ecologic au variat în perioada 2017-2020 în jurul valorii de 200 de hectare, o descreștere înregistrându-se în anul 2018, când suprafața totală a scăzut sub această valoare (Figura 1).

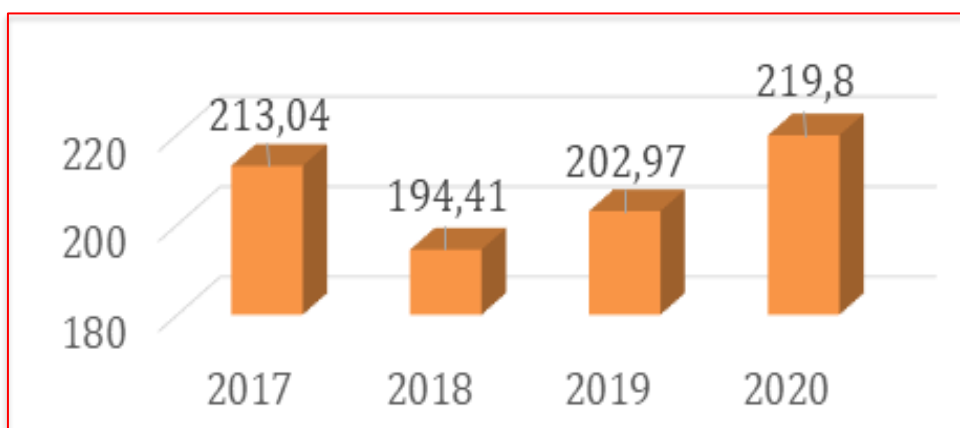


Figura 1. *Evoluția suprafețelor de cătină exploatate ecologic în Regiunea de Dezvoltare Nord Est a României (ha)*

Sursa: prelucrări Brumă Ioan Sebastian (B.I.S.), după date MADR, 2020

În ceea ce privește ponderea suprafețelor aflate în diferite stadii ale procesului de trecere la sistemul ecologic de cultură, se poate observa faptul că suprafețele certificate ocupă ponderi însemnate de la an la an, comparative cu suprafețele aflate în anul 1, 2 sau 3 de conversie (C1, C2, C3), aspect care demonstrează consolidarea acestui sistem de cultură în cazul plantațiilor de cătină din Regiunea de Nord Est a României (Figura 2).

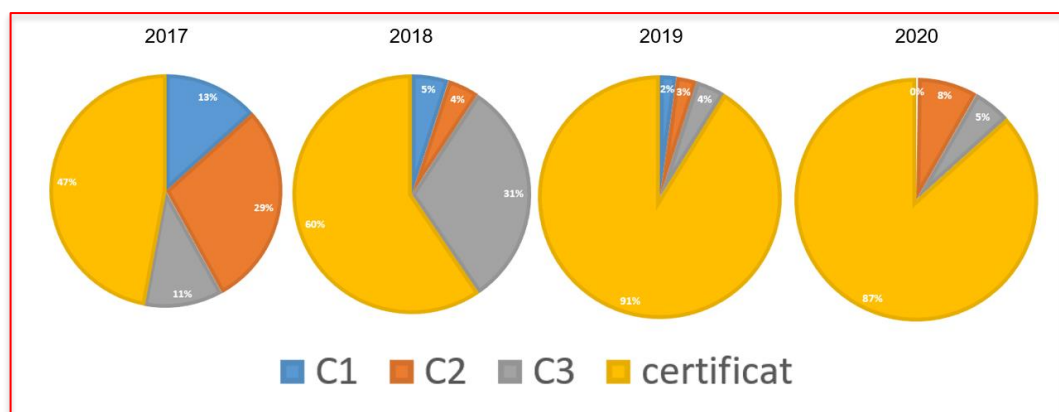


Figura 2. Ponderea suprafețelor de câtină certificate ecologic și a celor aflate în perioada de conversie, în Regiunea de Dezvoltare Nord Est a României

Sursa: prelucrări B.I.S., după date MADR, 2020

La nivel regional există diferențieri semnificative între județe în ceea ce privește suprafețele ocupate cu câtină în sistem ecologic; astfel, dacă analizăm datele din anul 2020, putem observa faptul că pe primul loc se situează județul Iași, cu o suprafață de 69,65 ha., urmat de județul Bacău, cu o suprafață de 39 ha., cele două județe ocupând 50% din totalul suprafeței din regiune (Figura 3).

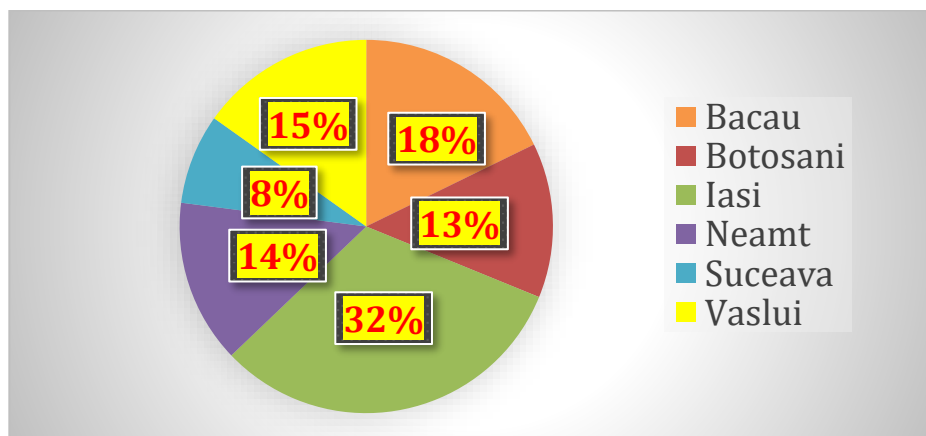


Figura 3. Distribuția pe județe a suprafețelor de câtină exploatate ecologic în Regiunea de Dezvoltare Nord Est a României (2020)

Sursa: prelucrări B.I.S., după date MADR, 2020

Analizând în dinamică datele la nivel regional privind cultura de câtină în sistem ecologic, se poate observa faptul că în județul Bacău există un producător care deține 12,7% din suprafața totală a regiunii fiind, în anul 2020,

cel mai mare producător de cătină înscris în sistemul ecologic din această regiune a țării (Tabelul 1). Se poate afirma faptul că pentru județul Bacău Botoșani acest operator reprezintă un etalon în ceea ce privește cultura de cătină în sistem ecologic, aspect evidențiat și prin graficul privind evoluția suprafețelor de cătină ecologică din acest județ (Figura 4).

Tabel 1. *Evoluția suprafețelor de cătină ecologică din județul Bacău*

An	Suprafața aflată în conversie			Suprafața certificată	Suprafața totală
	1	2	3		
2017	0	28.12	0	3.94	32.06
2018	0	0	28.12	1.27	29.39
2019	0.32	0	1.19	29.3	30.81
2020	0.49	0.32	5.66	32.57	39.04

Sursa: prelucrări B.I.S., după date MADR, 2020

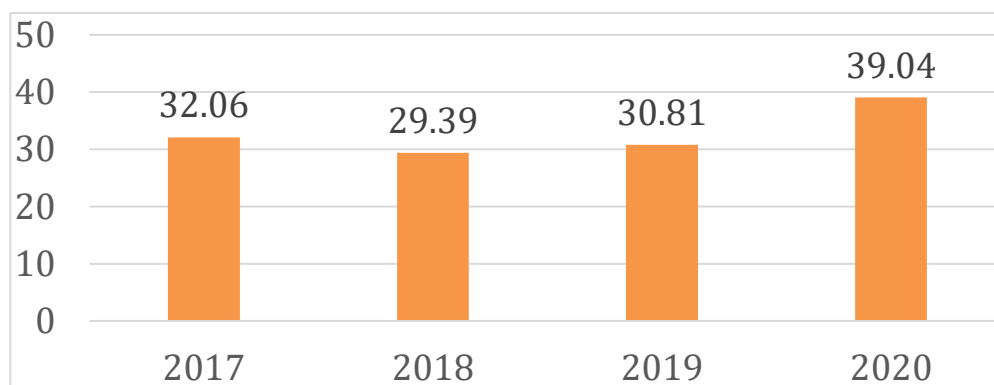


Figura 4. *Evoluția suprafețelor de cătină exploatate ecologic în județul Bacău (ha)*

Sursa: prelucrări B.I.S., după date MADR, 2020

Studiu de caz: S.C. ECO CATENA S.R.L.

Societatea comercială (de tip S.R.L.) în care s-au efectuat studiile a fost înființată în anul 2011, cu obiectul principal de activitate cultivarea arbuștilor fructiferi și a altor specii de pomi.

S.C. ECO CATENA S.R.L. exploatează o suprafață de cca. 98 ha teren agricol din care cca. 28,00 ha sunt cultivate cu cătină albă - certificată ecologic de către ECO INSPECT SRL (RO-ECO-008).

Tot ceea ce s-a plantat și cultivat pe suprafețele exploatate a fost rezultatul unor studii de piață și de marketing, considerate a fi necesare pentru a veni în întâmpinarea cerințelor pieței (interne și externe).

A fost finalizată o hală de condiționare pe o suprafață de 1484 mp precum și dotarea ei cu echipamente și utilaje de procesare aferente obținerii produselor finite:

- cătină congelată,
- suc de cătină,
- pudră și ulei de cătină albă vrac
- ulei de cătină ambalat (produsul BIOMEGA Extract).

Hala de procesare conține:

- 1 instalație de spălare,
- 2 tuneluri de congelare rapidă,
- 3 cuptoare în care se deshidratează cătina,
- 2 tocătoare care mărunțesc la o granulație foarte mică, astfel încât să se obțină ulei cu un randament de extracție foarte mare ¹,
- 1 mașină de făcut suc,
- 2 depozite.

Scopul principal al acestui studiu a fost analiza comportării unor soiuri autohtone de cătină albă în anumite condițiile pedoclimatice (caracteristice fermei SC. ECO CATENA S.R.L., jud. Bacău, com. Vultureni) în vederea certificării producției ecologice.

Soiurile alese pentru înființarea plantației (Figura 9) (în număr de 4), au fost următoarele:

- Soiul CLARA – soi femel (Figura 5)
 - planta este de vigoare mijlocie spre mare, cu coroana globuloasă, prezentând ramuri dese și lungi și destul de flexibile.
 - mugurii micști au o dezvoltare medie și îmbracă mai puțin de jumătate din lungimea lăstarilor.
 - spinii sunt lungi și deși, cu lungime de 3-4 cm.
 - frunzele sunt înguste și lungi de 5,5-6 cm, de culoare alb-argintie pe partea posterioară.
 - florile sunt grupate în buchete a câte 4-7 flori.

¹cu ajutorul mașinii de extracție cu CO₂

- buchetele ce se întâlnesc concentrate către baza ramurii formează aglomerări de fructe ce o îmbracă pe aceasta într-un adevărat manșon compact către bază și ceva mai aerisit către vârf.
- fructele sunt de culoare roșu-portocaliu, de formă ovală, ușor turtită în zona mucronului, care este foarte evident și ușor afundat, înconjurat de perișori solzoși brun-cenușiu, care au cea mai mare densitate în această zonă.
- greutatea fructelor este mijlocie (0,39 g), având dimensiuni de: h=9,0 mm; d=8,2 mm.
- sămânța este de mărime mijlocie, brun-negricioasă.
- potențialul de producție este ridicat, dar este predispus spre o alternanță de rodire (0,5-22,1 kg/plantă).
- maturitatea de recoltare este extratimpurie.



Figura 5. *Soiul Clara (femel)*

- **Soiul MARA – soi femel (Figura 6)**
 - planta este de vigoare mijlocie, cu ramuri lungi destul de ramificate, rezultând coroane dese de formă globulos-piramidală
 - de pe ramurile de rod pornesc mulți lăstari scurți, cei laterali 8-10 cm și cei terminali mai lungi.

- lăstarii sunt flexibili, spinii din vârful acestora fiind mai scurți și mai puțin ascuțiți. formează însă ghimpi rigizi și lungi de 3-6 cm pe lungimea ramurilor.
- mugurii micști sunt dispuși pe aproape toată lungimea lăstarilor și sunt mai puțin dezvoltati.
- frunzele au lățimea de 4-5 mm și lungimi de 4,4-4,5 cm, cu perișorii slab evidențiați pe partea posterioară.
- florile sunt dispuse în buchete a 8-10 buc. fiecare, repartizate uniform pe toată lungimea ramurii, determinând o densitate mare a fructelor, ce îmbracă cu o masă relativ compactă de fructe întreaga suprafață a ramurii.
- fructul e oval-alungit, de mărime mijlocie (0,25 g) și dimensiuni de: $h=8,0$ mm; $d=6,5$ mm.
- pedunculul fructului este mai mare de 3 mm, cu desprindere relativ ușoară de pe ramuri.
- sâmburele este de mărime mijlocie, de culoare brun-negricioasă.
- epoca de maturitate este timpurie, potențialul de producție este bun, observându-se și aici predispoziția spre alternanță de rodire (6,33 kg - 16,6 kg/plantă).



Figura 6. *Soyul Mara (femel)*

- Soiul CORA – soi femel (Figura 7)
 - crește sub formă de arbust, având coroana viguroasă, înaltă, rodește pe ramuri anuale și pe lăstari anticipați.
 - ramurile anuale sunt erecte, moderat de groase, cu spini rari, de 3-5 cm lungime.
 - frunzele sunt eliptice, de 3-5 cm lungime, pubescente pe fața inferioară.
 - fructele relativ mari, eliptice, galben orange, foarte succulente, epiderma elastică, rezistentă și pedicelul lung de 5-6 mm.
 - productivitate 27,7 to/ha în anul V, irigat, cu cca. 2.850 de plante/ha.
 - destinația producției este atât pentru consum în stare proaspătă cât și pentru procesare.



Figura 7. *Soiul Cora (femel)*

- Soiul ANDROS – soi mascul (Figura 8)
 - crește sub formă de arbust, cu o coroana deasă, viguroasă.

- înfloarește pe ramuri anuale și pe lăstari anticipați, polenul florilor fiind abundent, fertil și având compatibilitate foarte bună cu cele trei soiuri femele descrise anterior în proiect.
- ramurile anuale sunt semierecte, moderat de groase, cu spini subțiri, puțini, de 3-5 cm lungime și lăstari anticipați foarte dezvoltati.
- frunzele sunt eliptice, de 3-4 cm lungime, slab pubescente pe fața inferioară.
- procentul de plante masculine și femele recomandat la înființarea unei exploatații de arbuști fructiferi este de 1:8.



Figura 8. *Soiul Andros (mascul)*



Figura 9. *Înfuițarea plantației*

În baza analizelor efectuate pentru fiecare soi productiv (soiurile femele, deoarece soiul ANDROS nu prezintă interes) rezultatele privind producția și productivitatea au fost centralizate într-un tabel comparativ (Tabel 2).²

Tabel 2. *Producția și productivitatea soiurilor studiate²*

Parametri	Clara	Mara	Cora
numărul de boabe pe ramură	297	207	272
cantitatea în grame a boabelor de pe o ramură	113	85	107

Rapoartele de analiză efectuate de TLR au fost centralizate comparativ și interpretate grafic cu scopul de a evidenția (calitativ: vitamine și acizi grași ,dar și cantitativ) compoziția fructelor de cătină provenite de la cele 3 soiuri cu productivitate semnificativă. (Tabel 3, Figura 10)³.

² Sursa: Dosar de certificare ecologică al SC Eco Catena SRL

³ Sursa: conform rapoartelor de analiză efectuate de TLR (Ridderkerk -Rotterdam, Olanda)

Tabel 3. Conținutul de acizi grași și vitamine al fructelor de cătină (Cora, Mara, Clara)³

<i>Parametri</i>	Clara	Mara	Cora
<i>continut de acizi grași (%)</i>	<u>4,67</u>	3,37	1,76
<i>vitamina B1 (mg/kg)</i>	<u>0,36</u>	0,28	< 0,10
<i>vitamina B2 (mg/kg)</i>	<u>5,00</u>	1,23	0,96
<i>vitamina B3 (mg/kg)</i>	<u>3,51</u>	2,30	2,10
<i>vitamina B5 (mg/kg)</i>	3,68	3,70	<u>6,37</u>
<i>vitamina B6 (mg/kg)</i>	<u>0,94</u>	0,58	0,84
<i>vitamina B7 (μg/kg)</i>	<u>47,8</u>	26,3	37,8
<i>vitamina B9 (μg/kg)</i>	248	239	<u>266</u>
<i>vitamina B12 (μg/kg)</i>	<u>3,8</u>	<0,5	< 0,5
<i>vitamina K3 (mg/kg)</i>	<0,30	<0,30	< 0,30
<i>vitamina K1 (μg/100g)</i>	<u>4.940</u>	3.750	2.280
<i>vitamina C (mg/kg)</i>	1.520	<u>2.430</u>	808
<i>vitamina E (mg/kg)</i>	<u>51,8</u>	42,9	48,8

³ Sursa: conform rapoartelor de analiză efectuate de TLR (Ridderkerk -Rotterdam, Olanda)

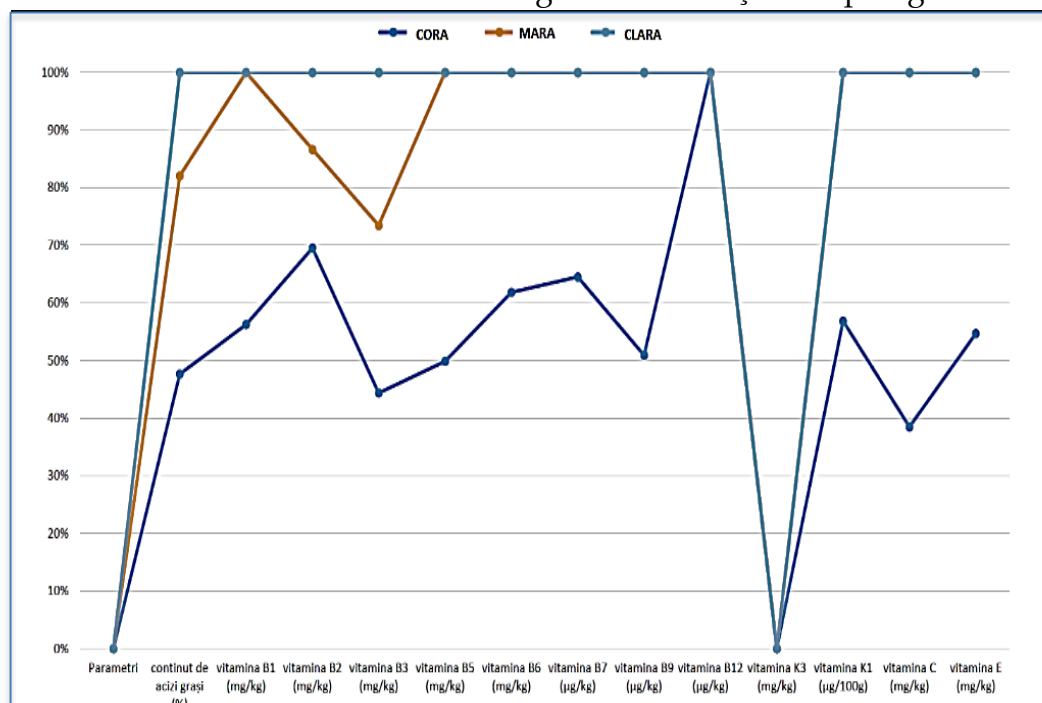


Figura 10. Variațiile conținutului de acizi grași și vitamine la fructele de cătină (Cora, Mara, Clara)

- Soiul CLARA are un potențial de producție ridicat, dar este predispus spre o alternanță de rodire (0,5-22,1 kg/plantă)
- Soiul MARA prezintă potențial de producție bun, observându-se și aici predispoziția spre alternanță de rodire (6,33 kg - 16,6 kg/plantă).
- Soiul CORA are o productivitate de 27,7 to/ha (dacă este irigat), cu cca. 2.850 de plante/ha.

Recoltarea este urmată transportul și procesarea în hala de condiționare (Figura 11)⁴



a)



b)

⁴ Sursa: <https://elxius.ro/ro/>, creator: pelmus sergiu bogdan



c)



d)



e)



f)



g)



h)

Figura 11. Secvențe din procesul de recoltare a fructelor de cătină albă
(a, b, c, d, e, f, g, h)

Hala este dotată cu echipamente și utilaje de procesare specifice fluxurilor tehnologice de obținere a produselor finite: cătină congelată, suc de cătină, pudră și ulei de cătină albă vrac.

- Fluxul tehnologic pentru procesare prin congelare **fructe de cătină albă**
 - recepția fructelor
 - depozitare materii prime
 - congelare rapidă
 - depozitare produs finit
- Fluxul tehnologic pentru extracție **suc de cătină ecologică**
 - recepție materie primă
 - batozarea și spălarea cu aburi calzi a materiei prime
 - presare la rece

- depozitare produs finit
- Fluxul tehnologic pentru extracție **ulei și pulbere de cătină ecologică**
 - recepție materie primă
 - extracția se realizează cu utilajul de extragere cu CO₂, durata de extracție este de două ore pentru 40 kg materie primă, rezultând ulei (aproximativ 3-6% din cantitatea de materie primă) și pudră.
 - depozitare produs finit:
 - uleiul (în recipiente de inox cu capacitatea de 10 litri)
 - pulberea (la o temperatură de -5°C... +5°C, în saci).

Produsele pudră de cătină ecologică și ulei de cătină ecologică au fost testate din punct de vedere fizico-chimic (Tabel 4) și microbiologic (Tabel 5) la Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Bioresurse Alimentare - IBA București.

Tabel 4. Analiza fizico-chimică a pudrei și uleiului de cătină ecologice

Parametri	Pudră ecologică de cătină	Parametri	Ulei ecologic de cătină
Valoare energetică	374 kcal/100g	Indice refracție	1,4702 grd. refracție
Valoare energetică	1.587 kJ/100g	Densitate	0,9184 g/ml
Proteine	18,21%		
Lipide	3,38		
Glucide totale	67,76		

Tabel 5. Analiza microbiologică a pudrei și uleiului de cătină ecologice

Parametri	Pudră ecologică de cătină	Ulei ecologic de cătină
Număr total de germeni	3,0x10 ³ ufc/g	< 1 ufc/ml
Drojdii și mucegaiuri	< 10 ufc/g	< 1 ufc/ml
Escherichia coli	< 10 ufc/g	< 1 ufc/ml
Salmonella	nedetectabil	nedetectabil

Atât cultura cât și produsele finite obținute după recoltare: **cătină congelată, suc de cătină, pudră și ulei de cătină albă vrac** au fost certificate ca fiind ecologice de către organismul de inspecție și certificare Austria Bio Garantie, conform Regulament (EC) Nr. 834/2007 și

Regulamentului (CE) Nr. 889/2008. Uleiul de cătină ambalat (produsul BIOMEGA Extract) a fost notificat la Institutul de Bioresurse Alimentare București. (Figura 12).



Figura 12. Ulei de cătină ambalat, notificat la IBA București ca *BIOMEGA Extract* (20 ml, 50 ml)

Implementarea și derularea proiectului au demonstrat practic veridicitatea datelor teoretice din literatura de specialitate, anume că planta de cătină albă (*Hippophae rhamnoides* L) are “capacitate extraordinară de a crește și de a supraviețui în condiții nefavorabile (-40 până la 40°C) și are un sistem extins de înrădăcinare subterană, cu o capacitate puternică de legare a solului, utilă pentru stabilizarea solului, controlul malurilor râului și reținerea apei” (Bălășcuță et al, 2002, Rați, 2003)

Boabele (fructele) de cătină sunt o “sursă foarte bogată de peste 190 de substanțe bioactive cu proprietăți medicinale unice” (Cheng, 1990, Heikki, 1999, Chen, 2003, Zhao et al, 2007). Din aceste motive, este numită și “plantă minune” (Bendorf, 1997, Brad I, 2002, Dharmananda, 2017)

„Pentru fermierii care trăiesc în munți, cătina oferă posibilitatea de a menține un mod de trai durabil - oferind alimente sănătoase, o varietate de medicamente și protejându-și pământul de eroziunea solului” (Lu R., 1992; Li, Schroeder, 1996).

„Se califică astfel drept o opțiune unică pentru gestionarea simultană a mai multor probleme emanate din fragilitatea, marginalitatea, inaccesibilitatea

și diversitatea care caracterizează zonele montane” (Lu R, 1992, 1993, 1999, Qian, 1999).

Valorificarea producției de cătină ecologică

Pentru un producător cu o suprafață cultivată de 28 de hectare de cătină certificată ecologic, valorificarea producției reprezintă o oportunitate semnificativă de dezvoltare economică sustenabilă și de diversificare a activității agricole, oferind acces la piețe în creștere pentru produsele de înaltă calitate și contribuind la protejarea resurselor naturale prin practicile agricole ecologice.

Produsele obținute de ECO CATENA SRL se valorifică prin canale inovative de distribuție, societatea având dezvoltată o rețea social-media activă, sub brandul ELEXIUS, formată din site propriu de prezentare, magazine on-line, prezență Facebook, LinkedIn și Gust de Iași.

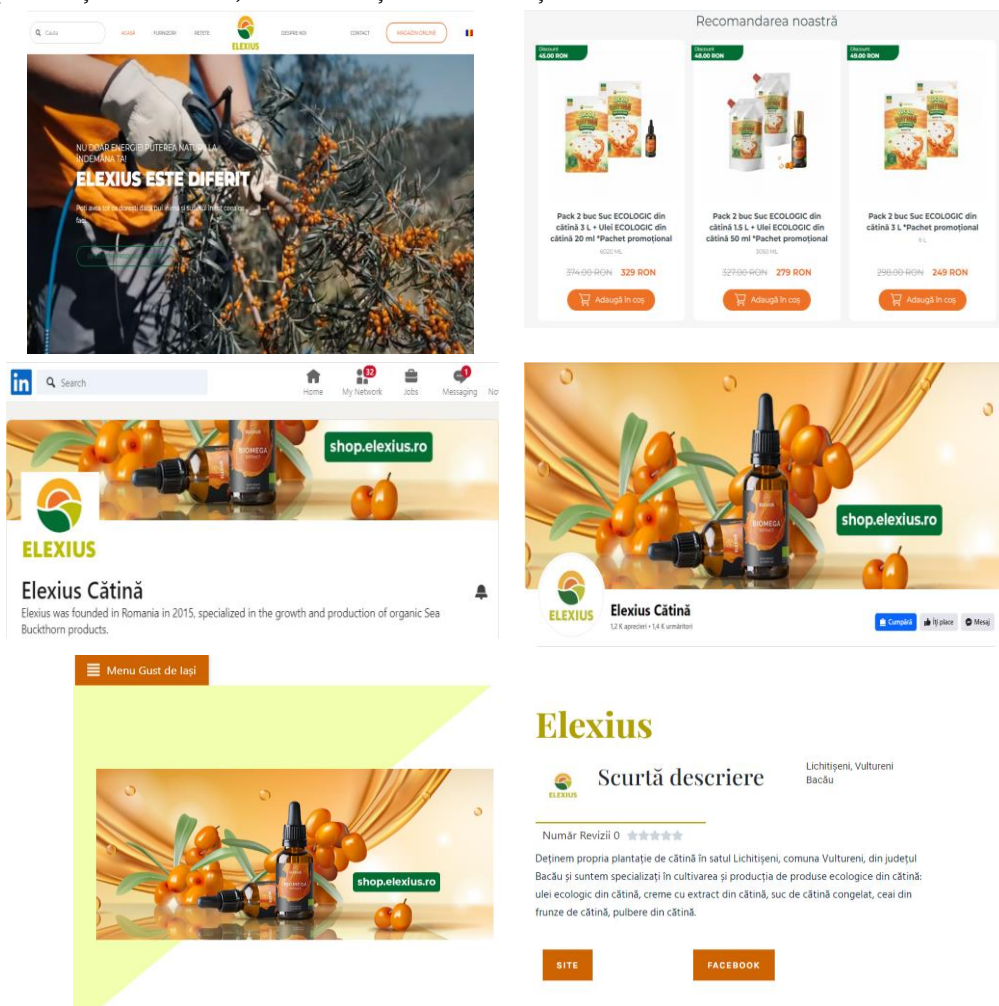


Figura 13. Prezență on-line ECO CATENA SRL

Valorificarea produselor obținute (sucuri de cătină și ulei de cătină) pe principiul lanțurilor scurte reprezintă o alegere importantă pentru ELEXIUS. Magazinul on-line, prezența la târgurile organizate în municipiul Iași și colaborările cu bacăniile de profil contribuie la promovarea directă a produselor în rândul consumatorilor (Figura 14).

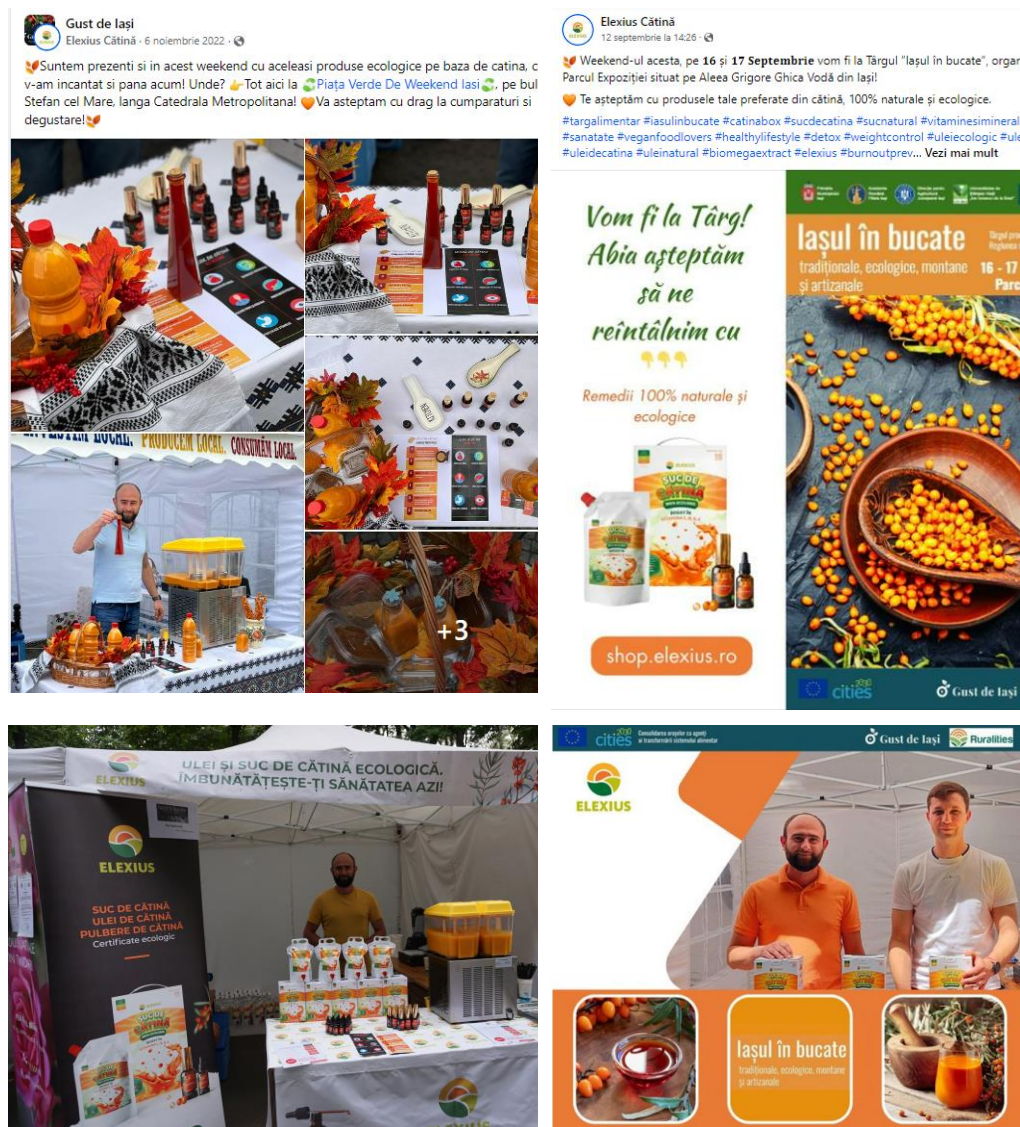


Figura 14. Prezența ECO CATENA SRL la evenimente publice organizate în municipiul Iași

Concluzii

- Cultura de cătină în sistem ecologic în Regiunea de Dezvoltare Nord Est a României s-a dezvoltat constant iar în ultimii ani se constată o consolidare a acestui sector, exemplificată prin ponderea însemnată a culturilor menținute în sistemul ecologic certificat.
- Condițiile pedoclimatice din zona de experimentare din județul Bacău, de la ECO CATENA SRL, sunt favorabile pentru cultura cătinii albe.
- Influența tehnologiei aplicate la soiurile studiate (Clara, Mara și Cora), demonstrează calitatea producției de fructe pe fiecare dintre soiuri și calitățile organoleptice ale acestora, astfel: soiul Mara (numărul de boabe pe ramură = 207, totalizând 85 g și conținutul de acizi grași = 3,37 % și vitamina C = 2430 mg/kg), soiul Clara (numărul de boabe pe ramură = 297, totalizând 113 g și conținutul de acizi grași = 4,67 % și vitamina C = 1520 mg/kg) și soiul Cora (numărul de boabe pe ramură = 272, totalizând 107 g și conținutul de acizi grași = 1,76 % și vitamina C = 808 mg/kg).
- Sub aspectul productivității, dintre soiurile de cătină albă s-a remarcat soiul Clara, cu 7471 kg fructe/ha, apoi soiul Cora cu 6322 kg fructe/ha și soiul Mara (6136 kg fructe/ha).
- Metodele de procesare a cătinei albe prin tehnologii noi oferă o gamă mai largă de produse (ulei de cătină, pudră de cătină, suc de cătină, cătină congelată).
- Evaluarea produselor finite demonstrează calitatea superioară a acestora, rezultată în urma aplicării noilor tehnologii utilizate în procesare (extracția prin presare - suc, uscarea cu vacuum la max 60°C, extragerea spercritică cu CO₂ a uleiului de cătină).
- Fiind poziționată în vecinătatea așezărilor rurale, ECO CATENA, prin proiectul implementat, contribuie la dezvoltarea economică a zonei, prin contractarea forței de muncă (indiferent de sex, vârstă, domeniul de activitate), oferind un mediu de lucru profesionist și eco-friendly.
- Valorificarea producției pe principiul lanțurilor scurte oferă posibilitatea realizării contactului direct cu consumatorii, iar prezența la târguri și evenimente dedicate producătorilor certificați facilitează promovarea directă a produselor.

Mențiuni speciale: Acest studiu a fost realizat în cadrul proiectului nr. 55186 /2017 - „Construire unitate condiționare și procesare cătină” - măsura 4.1A, autoritate contractantă - AFIR (Agenția pentru finanțarea investițiilor rurale) finanțat prin Programul Național de Dezvoltare Rurală de Uniunea Europeană și Guvernul României prin Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală.

BIBLIOGRAFIE:

Bălășcuță N., Stănescu V., Petrovici I., Stuparu E, Damian T., *Zonarea, selecția și cultura intensivă a speciilor și soiurilor de arbuști fructiferi în fondul forestier*, Redacția tehnico-agricolă, 2002

Brad, Ion, Brad, Ioana, Radu Florica, *Seabuckthorn, a pharmacy in a plant* – Ed. Technică, București, 2002

Bendorf, Florica, Georgescu Alexandra, Marchidan Alina, *Valorificarea în scop alimentar a fructelor de cătină albă*, Îndrumări tehnice nr. 28, pag. 8, 1997

Chen, Yunxian., et al., *Study on the effects of Hippophae rhamnoides oil in hematopoiesis*, Chinese herbal medicine; 26 (8); 572 -575, 2003

Cheng T, et al., *Acute toxicity of Hippophae rhamnoides flesh oil and its protection against experimental liver damage*, Journal of Traditional Chinese Medicine; 15 (1): 45-47,64, 1990

Dharmananda, Subhuti, *Seabuckthorn, Institute of Traditional Medicine (ITM)*, Portland, USA, <http://www.itmonline.org/arts/seabuckthorn.htm>, 2017

Heikki, Kallio, Zang, Bacru, Raija, Tahvonen, Mari, Hakala , *Composition of Seabuckthorn Berries of Various Origins*, The Global Seabuckthorn Research and Development. No.1 Vol. 1, 1999

Li, Thomas S.C., Schroeder, William R., *Sea buckthorn (Hippophae rhamnoides L.): A multipurpose plant*. HortTechnology 6:370–380, 1996

Lu, Rongsen, *Seabuckthorn - A multipurpose plant species for fragile mountains*, ICIMOD Paper no. 20. Kathmandu, Nepal. 62 p., 1992

Lu, Rongesen, *The chemical composition of Hippophae fruits in China*. In: Proceedings of International Symposium on sea buckthorn (H. rhamnoides L.). 1993, Barnaul, Russia. pp. 398-412, 1993

Lu, Rongesen., *A new sea buckthorn resource – H. goniocarp*, Proceeding of International Symposium on Sea Buckthorn (H. ramnoides L.), Beijing 1999, China

Rați Ioan, Viorel, Rați Luminița, 2003, *Seabuckthorn in agricultural holdings, 2003*

<https://fdocumente.com/document/catina-in-exploatatii-agricole-56548c5e2d837.html>

Qian, Yhengzing, *Science and Technology Advance Drives Ecological Seabuckthorn Development into a New Stage*, The Global Seabuckthorn Research and Development. No.1 Vol. 1, 1999

Zhao, Chooying, Weh, Yhonging, Yhang, Hongmei, Ruz, Nipin, Li, Hongwei, *A report of animal experiments on anti – radiation functions of*

complex seabuckthorn seed oil soft , The Global Seabuckthorn Research and Development. No.1 Vol.1, 2007

*** Date MADR, 2020 – Adresa nr. 242787/2020, Agricultură ecologică în România

*** Lumea satului (LS) - *Village world*, published in Agrotehnica, online, <https://www.lumeasatului.ro/>

*** Ziarul financiar (ZF) - *Financier Journal*, <https://www.zf.ro/afaceri-de-la-zero/>

Acknowledgement

The papers published in the current issue are based on the scientific papers presented at the Symposium for Agri-Economy and Rural Anthropology, held as synergy with RURALITIES project (www.ruralities-project.eu), related to the issue of rural socioeconomic systems within the innovative hub RoRuralia (www.roruralia.rdrp.org).

This issue was published with the financial support of RURALITIES project.

The content of this book does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed therein lies entirely with the authors.

The RURALITIES project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101060876.



Ruralities

SAAR Symposium



RURALITIES Project



RoRuralia Living Lab

