



**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE –DEZVOLTARE
PENTRU BIORESURSE ALIMENTARE –IBA București**

Str. Dinu Vintilă nr. 6, Sector 2, 021102, București, ROMÂNIA, J40/4350/2011, C.U.I. RO 27285465

Tel./Fax: 031.620.58.33/ 34/ 35, e-mail: office@bioresurse.ro, www.bioresurse.ro

**Proiect: ADER 16.1.1 - Cercetări privind potențialul de
valorificare superioară a speciei *Cannabis sativa* L. în
scop alimentar**

**Faza 2: Evaluarea performanțelor bioproductive a
diferitelor soiuri de Cannabis sativa (cânepa industrială),
caracterizarea complexă a materialului vegetal obținut și
a uleiului rezultat prin prelucrarea semințelor**

Perioadă: 01.05.2024 - 15.11.2024

PARTENERI

1. **Conducător de proiect** - INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU BIORESURSE ALIMENTARE - IBA BUCUREȘTI
2. **Partener1** -STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ SECUIENI - NEAMȚ
3. **Partener2** - INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE - INMA BUCUREȘTI
4. **Partener3** - INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU BIOLOGIE ȘI NUTRIȚIE ANIMALĂ- IBNA BALOTEȘTI

OBIECTIVUL GENERAL AL PROIECTULUI

Proiectul își propune ca obiectiv principal **evaluarea potențialului de valorificare superioară a speciei *Cannabis sativa* L. în scop alimentar**, prin studierea performanțelor bioproductive a unor soiuri românești și analizarea posibilităților de utilizare a masei verzi, a semințelor și a turtelor (deșeuri rezultate după extragerea uleiului), includerea lor sub diverse forme în produse alimentare și furaje.

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului:

- ▶ Studiu prospectiv privind potențialul de utilizare în alimentație a plantelor de cânepă (masă verde)
- ▶ Studiu prospectiv privind potențialul de utilizare a semințelor de cânepă în scop alimentar
- ▶ Pagină web proiect
- ▶ Studiu comparativ privind performanțele de producție a soiurilor de cânepă cultivate
- ▶ Studiu privind caracteristicile fizico-chimice și nutriționale ale uleiului de cânepă și potențialul de utilizare a acestuia în scop alimentar
- ▶ Campanie de informare și conștientizare: conturi social-media (2), materiale promoționale (3 flyere)
- ▶ Raport privind valorificarea și caracterizarea biochimică a principiilor active din *Cannabis sativa* L.
- ▶ 3 formule de suplimente alimentare
- ▶ 3 rețete inovative de alimente
- ▶ Broșură cu rețete de produse alimentare
- ▶ Instruire fermieri și operatori economici
- ▶ Participare la manifestări științifice și publicarea de articole în reviste de specialitate
- ▶ Raport privind valorificarea deșeurilor rezultate din prelucrarea semințelor de cânepă
- ▶ Ingredient cu potențial de utilizare în alimentație sau furajarea animalelor
- ▶ Elaborarea a 2 rețete furajere inovative pentru animalele de fermă monogastrice
- ▶ Newsletter
- ▶ Workshop și informare autorități privind valoarea alimentară a cânepii
- ▶ Propunere legislativă

- 
- **Obiectivul fazei 2** - Evaluarea performanțelor bioproductive a diferitelor soiuri de Cannabis sativa (cânepa industrială), caracterizarea complexă a materialului vegetal obținut și a uleiului rezultat prin prelucrarea semințelor
 - **Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului fazei:**
 - Studiu comparativ privind performanțele de producție a soiurilor de cânepa cultivate
 - Studiu privind caracteristicile fizico-chimice și nutriționale ale uleiului de cânepa și potențialul de utilizare a acestuia în scop alimentar
 - Campanie de informare și conștientizare: conturi social-media (2), materiale promotionale (3 flyere)
 - Raport de fază
 - Raport anual

- ▶ În faza 2 a proiectului s-a realizat:
- ▶ *Studiu comparativ privind performanțele bioproductive ale diferitelor soiuri de Cannabis sativa, folosite ca materii prime în scop alimentar,*
- ▶ *Studiu privind caracterizarea complexă a uleiului obținut prin presarea la rece a semințelor și analiza potențialului de utilizare a acestuia în scop alimentar. Determinarea stabilității oxidative a uleiului pe durata timpului de depozitare și a fost lansată*
- ▶ *Campanie de informare și conștientizare privind specificul și beneficiile produselor alimentare pe bază de cânepă*, care a demarat cu un atelier dedicat cânepii, organizat la Iași în cadrul RoAliment Show, în perioada 23-25 septembrie 2024, eveniment găzduit de Universitatea Științele Vieții „Ion Ionescu de la Brad”. Cu această ocazie au fost prezentate 4 comunicări științifice, 1 poster și organizată o expoziție de produse alimentare pe bază de cânepă, degustarea acestora. Încă 3 comunicări sub formă de poster au fost prezentate la simpozionul ISB INMA București, desfășurat în perioada 31 octombrie-1 noiembrie 2024.
- ▶ Tot în cadrul acestei faze au fost create două conturi sociale pentru proiect (**Facebook și LinkedIn**, folosite pentru postarea periodică de informații referitoare la cânepă) și au fost tipărite 3 **flyere** privind valorificarea părților de plantă (flori și inflorescențe; frunze și lăstari; semințe) ce vor putea fi distribuite în cadrul viitoarelor acțiuni de diseminare.

- ▶ Studiu comparativ privind performanțele bioproductive ale diferitelor soiuri de *Cannabis sativa*, folosite ca materii prime în scop alimentar.
- ▶ **Activitatea 2.1.** Amplasarea în câmp a experiențelor de cânepă, efectuarea observațiilor și lucrărilor specifice, realizarea determinărilor biometrice și de agroproductivitate (semințe și biomasă), prelucrarea statistică a rezultatelor obținute și caracterizarea materiilor prime rezultate.



Aspecte din câmpul de culturi comparative

- S-a realizat o cultură comparativă la SCDA Secuieni, prin amplasarea în câmp a 7 soiuri omologate de cânepă monoică (Succesiv, Secuieni-Jubileu, Zenit, Olivia, Dacia-Secuieni, Ratza și Marideea), care au fost supuse unor observații legate de indicatorii de producție, în paralel efectuându-se analize multiple asupra masei verzi (frunze și lăstari cu inflorescențe imature) și a semințelor, care au constituit materie primă pentru obținerea de ulei prin presare la rece.



- A fost realizat un dispozitiv experimental amplasat sub formă de parcele subdivizate și două experiențe dedicate obținerii de materie primă pentru procesare, respectiv analize (sămânță și biomasă), acoperind o suprafață de 1,0 ha. Recoltarea probelor s-a realizat manual, începând cu prima decadă a lunii august până în ultima decadă a lunii septembrie, datele experimentale obținute fiind procesate statistic prin metode specifice experiențelor polifactoriale.

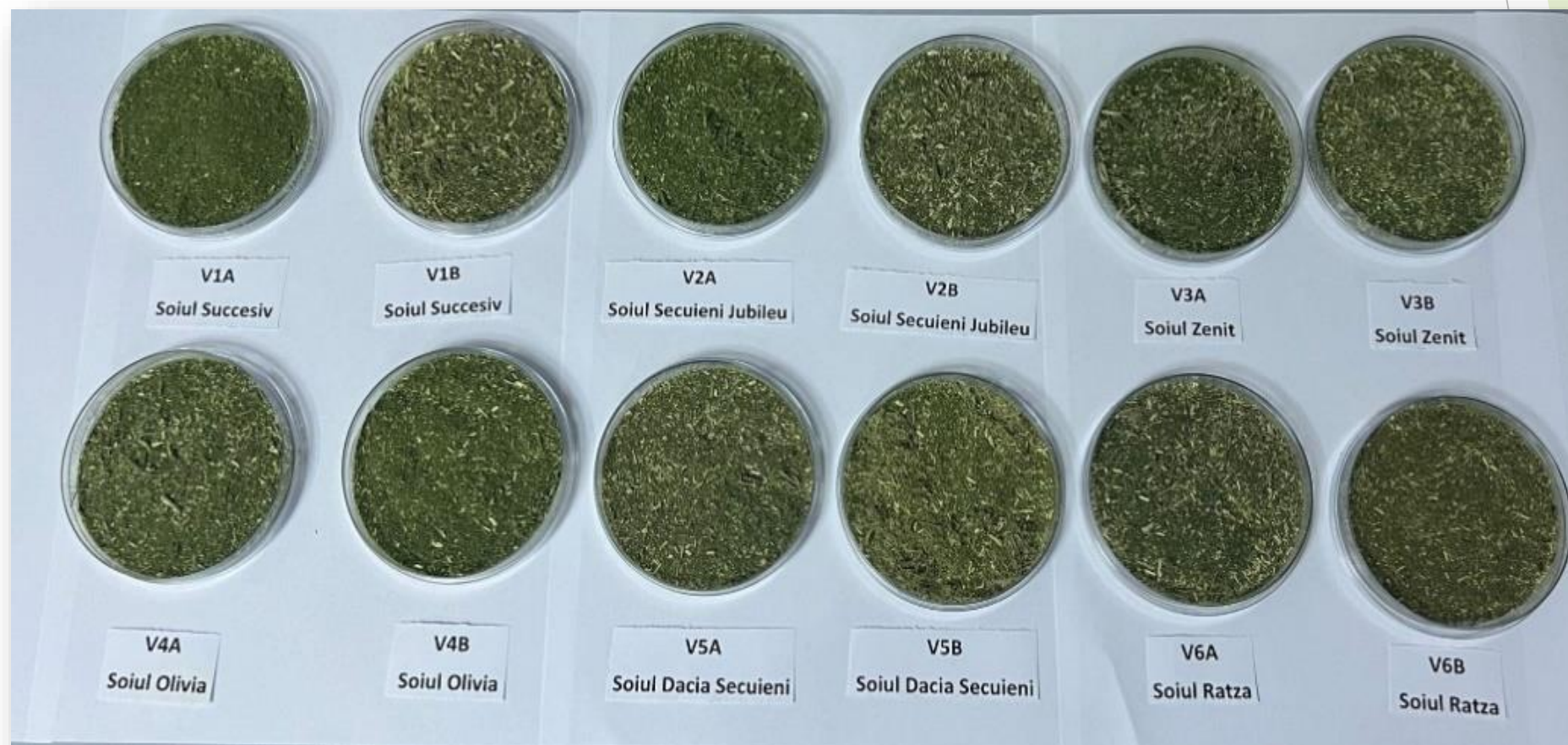


► **Indicatorii de calitate și determinările de biometrie** efectuate arată valorile MMB (masa a o mie de boabe) extrem de reduse, acesta fiind unul din efectele negative cauzate de seceta și arșița prelungite din timpul anului 2024. Pentru biomasa verde, soiul Succesiv a generat cea mai ridicată producție de inflorescențe (9720,33 kg/ha), urmat de soiul Secuieni-Jubileu (9160,33 kg/ha), în timp ce la biomasa uscată, cea mai mare cantitate a fost înregistrată de soiul Olivia (2700,33 kg/ha). Combinația soi x retezare a generat producții de inflorescențe - biomasă verde care au variat în limite foarte largi, fiind cuprinse între 4650,33 kg/ha (Dacia-Secuieni x NT) și 12145,67 kg/ha (Succesiv x T1).

Varianta	Talie	Nr. plante la recoltare/m ²	Nr. ramificații/m ²	MMB	MH
NT					
Succesiv	200	25	-	15,9	562
Secuieni-Jubileu	215	19	-	15,3	623
Zenit	275	15	-	10,1	387
Olivia	300	12	-	14,0	-
Dacia-Secuieni	310	16	-	7,8	-
Ratza	300	17	-	8,0	-
Marideea	300	19	-	9,0	-
T1					
Succesiv	195	20	41	16,0	583
Secuieni-Jubileu	190	17	37	15,0	593
Zenit	235	16	35	8,8	402
Olivia	240	13	24	19,1	439
Dacia-Secuieni	250	18	38	10,1	-
Ratza	260	15	29	9,8	-
Marideea	230	18	38	9,8	-
T2					
Succesiv	130	17	68	6,0	359
Secuieni-Jubileu	135	20	64	8,9	397
Zenit	140	20	61	8,3	310
Olivia	165	13	44	17,3	427
Dacia-Secuieni	175	15	43	11,8	522
Ratza	150	18	51	10,2	-
Marideea	145	16	47	10,6	443

Determinări biometrice și indici de calitate la soiurile de cânepă monoică în anul 2024

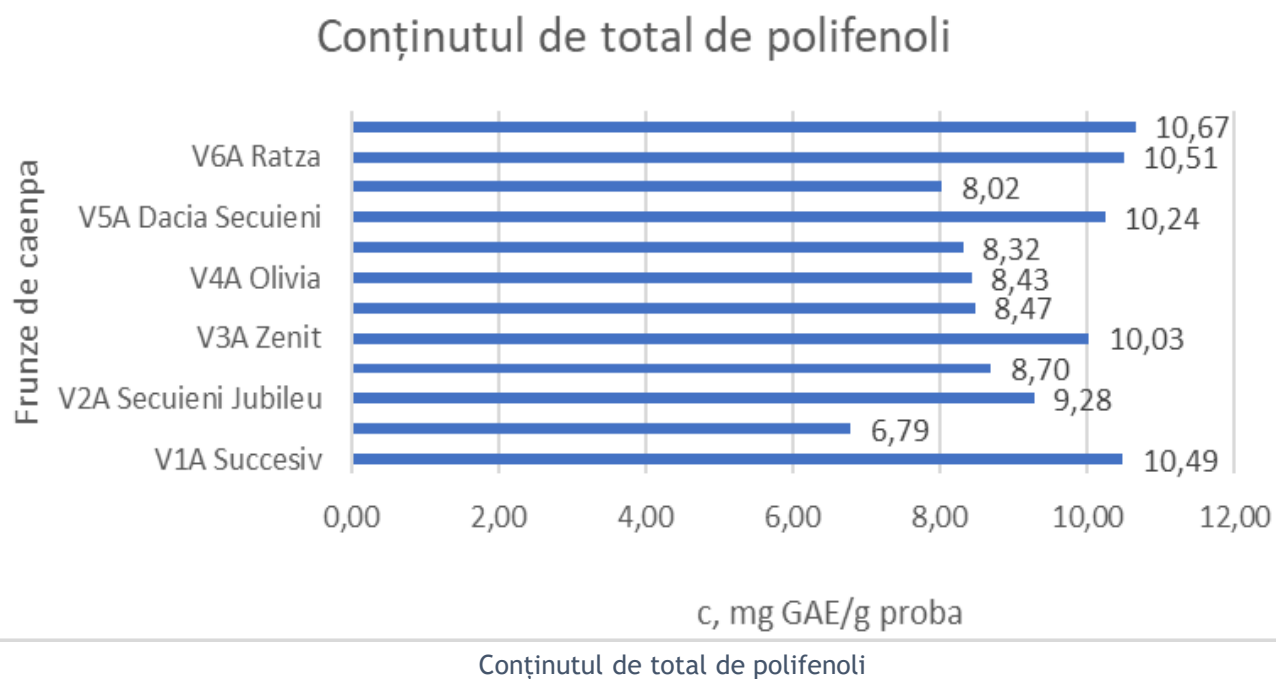
► Analizele preliminare ale conținutului de nutrienți și principii active din **frunzele/lăstarii** analizați în laboratoarele INCDBA-IBA București, au relevat diferențe între soiuri la conținutul de polifenoli și influența momentului de recoltare, la variantele A înregistrându-se valori mai mari decât la variantele B. Activitatea antioxidantă a atins valorile medii mai ridicate la prima recoltare (se situează în jur de 92.53 la variantele A), fiind mai reduse la a doua recoltare (în jur de 86.45 la variantele B).



Aspectul probelor
de frunze de
câneapă pregătite
pentru analiză

Rezultate obținute la analiza frunzelor/lastarilor

- Conținutul total de polifenoli din frunzele de cânepă



- Capacitatea antioxidantă a frunzelor de cânepă (exprimată ca inhibiție)

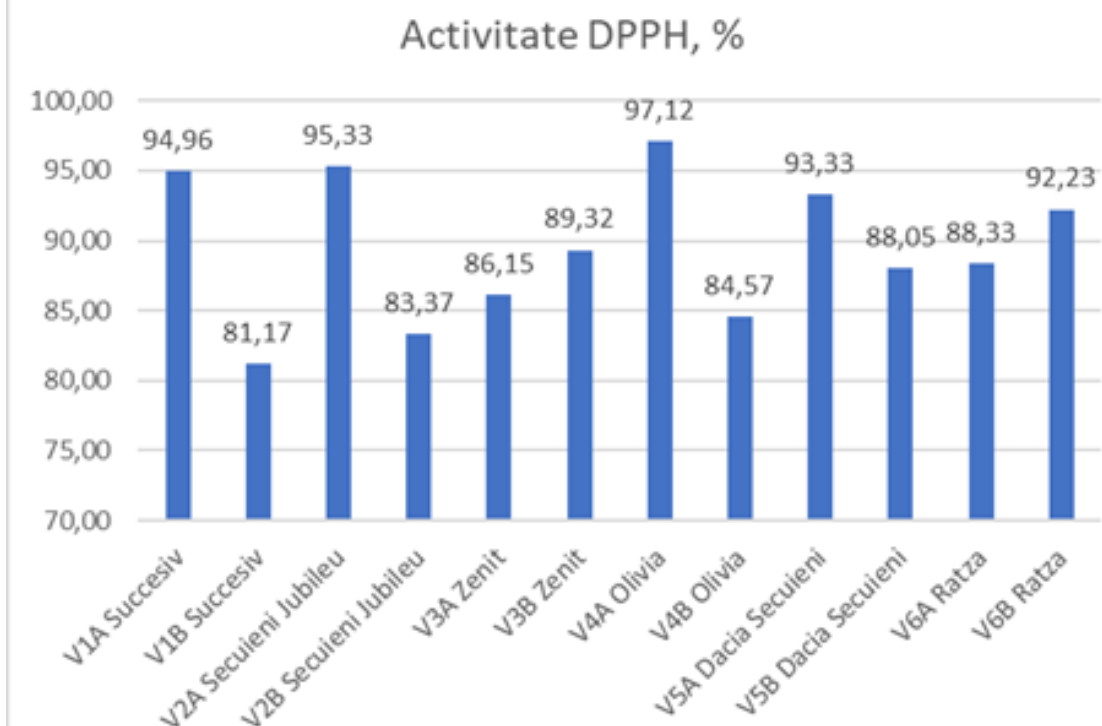


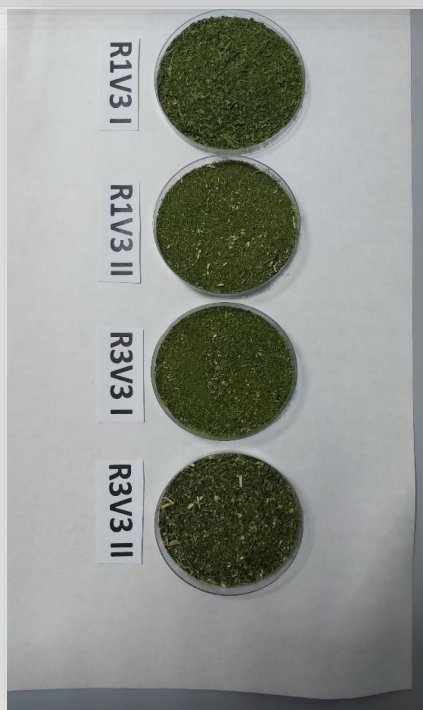
Figura 1.9. Reprezentarea grafică a activității antioxidante a soiurilor de cânepă analizate

► Dintre parametrii fizico-chimici analizați, cenușa a prezentat valori mai ridicate la variantele A (peste 10%), valoarea cea mai scăzută întâlnindu-se la varianta B Dacia Secuieni (7.76%). La conținutul de fibre apar variații mari între cele două momente ale recoltării, valorile fiind mult mai ridicate la variantele B (mai mari decât dublu la Succesiv, de exemplu).

Nr. Crt.	Probă	Umiditatea, %	Cenușă, %	Fibră, %	Conținut de azot, %	Conținut de grăsime, %
1	V1A Succesiv	10.75	10.83	11.86	4.4415	1.58
2	V1B Succesiv	10.65	10.26	26.83	3.152	1.7
3	V2A Secuieni Jubileu	10.82	10.85	16.93	4.1495	1.45
4	V2B Secuieni Jubileu	10.43	9.41	23.12	3.3745	1.46
5	V3A Zenit	10.81	10.11	15.6	4.4295	1.615
6	V3B Zenit	10.28	9.03	22.67	3.5335	1.27
7	V4A Olivia	10.35	9.19	17.46	3.808	1.635
8	V4B Olivia	10.16	9.56	21.16	3.2045	2.04
9	V5A Dacia Secuieni	10.25	8.3	18.18	3.68	2.165
10	V5B Dacia Secuieni	10.19	7.76	25.91	2.6995	2.485
11	V6A Ratza	12.15	9.09	17.88	3.6855	2.68
12	V6B Ratza	10.38	8.65	14.82	3.6015	3.59

► Materialul vegetal recoltat în 2024 pentru analiză (Tabel 1.14) a constatat în lăstari floriferi provenind de la plante ale căror vârfuri de creștere nu au fost îndepărtate prin tăiere (V3) sau care au suportat 2 tăieri (V1), fiind recoltați în două perioade (I și II), la interval de cca 2 săptămâni.

Proba*	Varianta cultivare (R)	Soi cultivat (V)	Data recoltării	Fenofaza
1	R1	V1/Succesiv	11.07	I
2	R1	V1	18.07	II
3	R3	V1	28.06	I
4	R3	V1	2.07	II
5	R1	V2/Secuieni Jubileu	11.07	I
6	R1	V2	18.07	II
7	R3	V2	28.06	I
8	R3	V2	2.07	II
9	R1	V3/Zenit	11.07	I
10	R1	V3	18.07	II
11	R3	V3	2.07	I
12	R3	V3	10.07	II
13	R1	V4/Olivia	30.07	I
14	R1	V4	12.08	II
15	R3	V4	18.07	I
16	R3	V4	30.07	II
17	R1	V5/Dacia Secuieni	5.08	I
18	R1	V5	12.08	II
19	R3	V5	29.07	I
20	R3	V5	5.08	II
21	R1	V6/Ratza	5.08	I
22	R1	V6	12.08	II
23	R3	V6	27.07	I
24	R3	V6	5.08	II
25	R1	V7/Marideea**	5.08	I
26	R1	V7	12.08	II
27	R3	V7	29.07	I
28	R3	V7	5.08	II



Aspectul probelor înainte și după măcinare

- Lăstarii de cânepă au fost folosiți pentru obținerea de extracte vegetale apoase și etanolice, folosind tehnologia hibridă percolare-ultrasunete testată la INMA București, în încercarea de maximizare a randamentului și eficiența extracției.



(a)



(b)

Tehnologie hibridă de percolare-ultrasunete pentru extragerea compușilor bioactivi: (a) vedere de ansamblu cu elementele componente; (b) vedere frontală.

- Plantele analizate au fost măcinate pentru a obține o granulometrie fină, optimizând astfel contactul cu solventul.
- Plantele tocate (Figura 1.15) sunt introduse în sacii permeabili (saci de infuzare), care sunt realizați din materiale rezistente la solvenți și au o porozitate ce permite trecerea lichidului, dar rețin particulele solide (Figura 1.16).
- Au fost obținute extracte limpezi, de culoare galben-maronie ce și vor fi analizate biochimic pentru a determina conținutul lor în principii active și a evalua potențialul de utilizare pentru includerea într-o formulă monocomponentă sau complexă de supliment alimentar.



Figura 1.15. Tocarea și pregătirea materialului vegetal în vederea prelucrării



Figura 1.16. Cântărirea, umplerea sacilor permeabili de infuzare și setarea parametrilor de proces în vederea extracției



Figura 1.17. Produs obținut prin extracția folosind tehnologia hibridă percolare-ultrasunete

- În ceea ce privește **semințele**, acestea au prezentat un conținut redus de polifenoli, situat în jurul valorii medii de 1 mg GAE/g, între soiuri observându-se mici diferențe, iar capacitatea antioxidantă (activitatea DPPH %) a înregistrat valori cuprinse între minimum 85.6 (soiul Olivia) și maximum 95.13 (soiul Secuieni Jubileu).

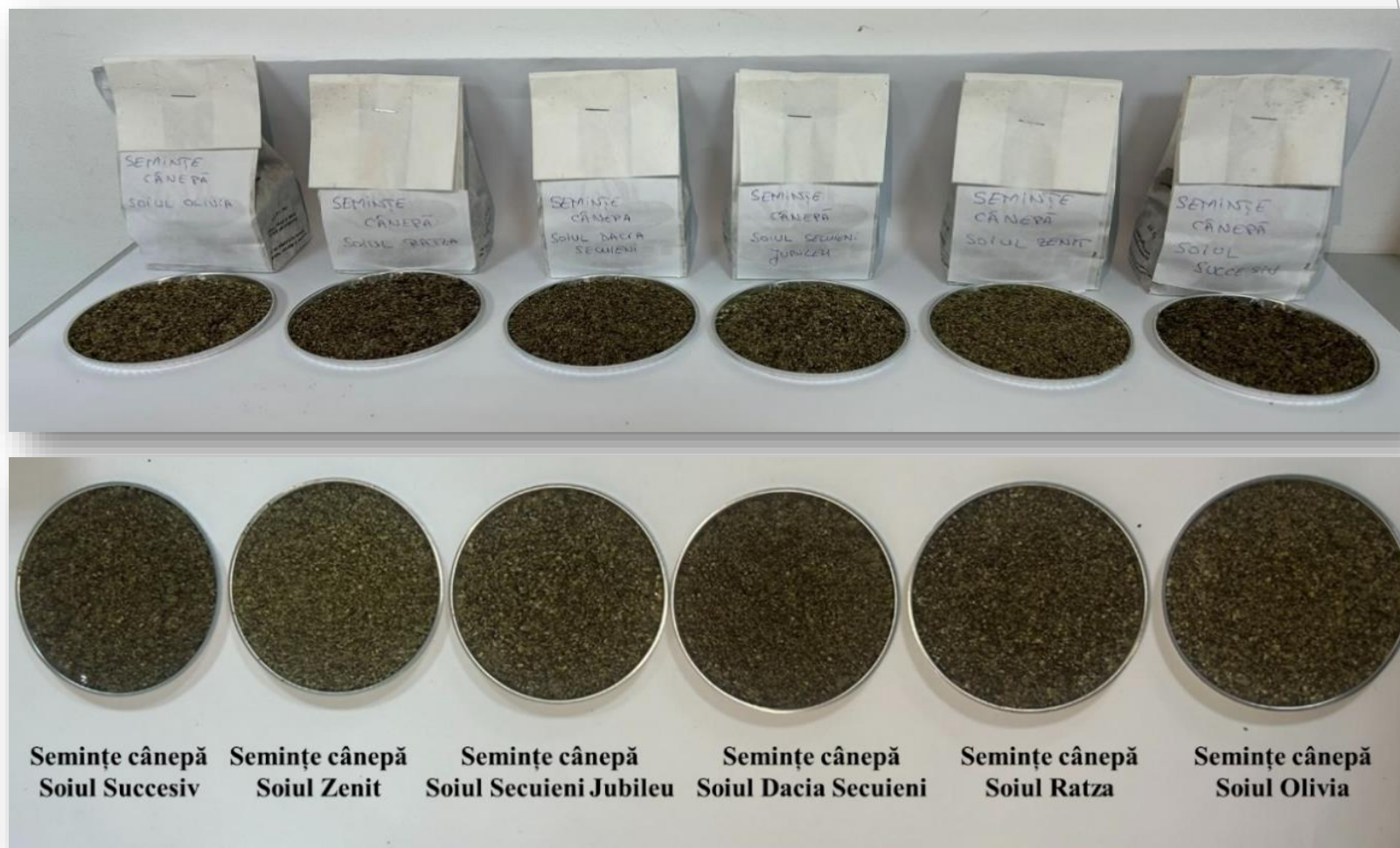


Figura 1.18. Aspectul probelor de semințe de cânepă înainte de a fi supuse analizelor

- Rezultatele analizelor fizico-chimice ale semințelor de cânepă au scos în evidență valori ridicate la parametrii fibră (în medie 34%), grăsimi (27.6%) și proteine (24.9%), între soiuri observându-se oscilații destul de reduse.

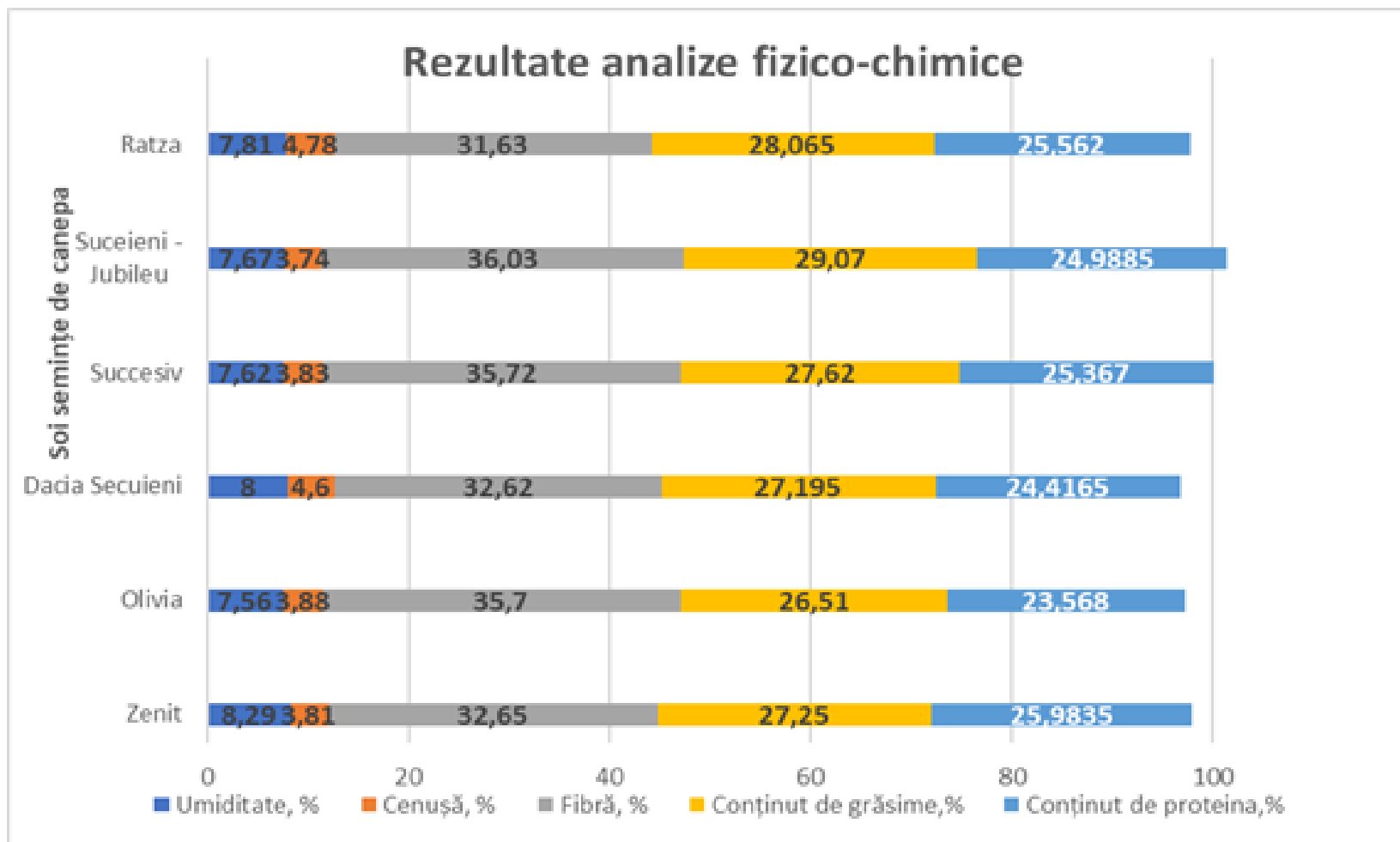


Figura 1.21. Rezultate analize fizico-chimice

- **Profilul lipidic** demonstrează că semințele de cânepă analizate au un conținut foarte ridicat de acizi grași nesaturați (peste 85%) comparativ cu cei saturați (aproape 14%), dintre care peste 50% sunt acizi grași dinesaturați, ce înregistrează diferențe mici între soiuri.
- Întrucât atât **frunzele, cât și semințele** vor fi incluse în produse alimentare, ale căror proprietăți organoleptice le pot influența, a fost determinată instrumental și culoarea probelor de lăstari și semințe, care este una dintre caracteristicile importante pentru aprecierea senzorială a alimentelor, observându-se o colorație galben-verzuie mai intensă la soiul Succesiv și mult mai redusă la Ratza, în timp ce la semințe s-a întâlnit colorația galben-roșiatică, mai intensă la soiul Dacia Secuieni și mai slabă la Secuieni Jubileu.

Probă	Acizi grași trinesaturați %	Acizi grași dinesaturați %	Acizi grași mononesaturați %	Acizi grași saturați %
Semințe cânepă Dacia Secuieni	15.37	50.92	19.48	14.22
Semințe cânepă soi Jubileu	16.82	54.80	15.00	13.38
Semințe de Cânepă Olivia	15.04	52.77	18.02	14.17
Cânepă soi Ratza	16.90	52.37	18.05	12.69
Cânepă soi Succesiv	16.45	53.51	15.85	14.19
Semințe cânepă soi Zenit	15.77	52.44	16.77	15.02

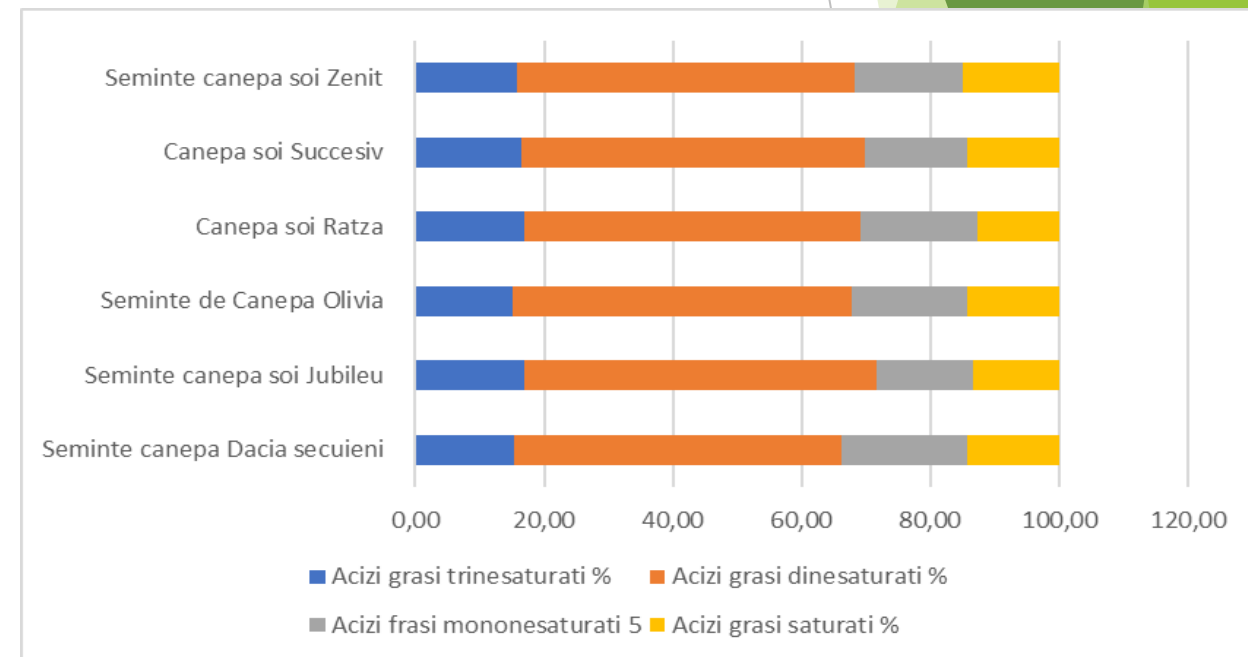


Figura 1.22. Reprezentarea grafica a profilului lipidic

► ***Studiu privind caracterizarea complexa a uleiului obtinut prin presarea la rece a semintelor si analiza potentialului de utilizare a acestuia in scop alimentar. Determinarea stabilitatii oxidative a uleiului pe durata timpului de depozitare***

► În cadrul studiului au fost analizate proprietățile uleiului de cânepă obținut prin presare la rece la INMA Bucuresti, evaluat profilul său nutrițional și conținutul de antioxidanți, investigandu-se factorii care influențează calitatea uleiului și identificarea celor mai eficiente metode de procesare și conservare pentru menținerea compușilor activi.

► În faza experimentală s-au folosit echipamentele INMA București, realizându-se presarea la rece a semintelor de cânepă cu o presă cu șnec, ce reprezintă o metodă riguroasă de extracție a uleiului și asigură păstrarea integrală a nutrienților și a calității produsului final.



Figura 2.1. Imagini din timpul evaluării umidității semințelor de cânepă destinate presării la rece

Diferite etape din timpul experimentării



- În paralel, a fost folosit un **dispozitiv de tip industrial avansat, special conceput pentru a extrage ulei la o temperatură controlată**. Sistemul utilizează un melc care se rotește și împinge semințele printr-un cilindru, generând o presiune ridicată ce facilitează eliberarea eficientă a uleiului.
- Datorită sistemului de strângere cu șnec, presarea este realizată într-un mod eficient din punct de vedere energetic, reducând costurile de operare.
- Prin funcționarea la temperaturi scăzute, se minimizează degradarea substanțelor nutritive, iar uleiul obținut rămâne bogat în acizi grași esențiali și antioxidanți.

► Pregătirea semințelor a presupus îndepărtarea impurităților, prafului, resturilor vegetale și altor particule ce ar putea compromite calitatea uleiului sau bloca echipamentul de presare. Separarea s-a realizat prin site vibrante, apoi semințele au fost alimentate în echipament printr-un buncăr special, care menține un flux constant către melc, garantând astfel o presare uniformă și eficientă a acestora. Prin rotația melcului, semințele sunt supuse unei presiuni tot mai mari, moment în care uleiul începe să fie eliberat. Extracția efectivă a uleiului are loc atunci când acesta trece prin mici deschideri în peretele cilindrului, special concepute pentru a colecta doar uleiul, reținând materialul solid. În această etapă, uleiul colectat este brut și poate conține particule solide, de aceea trebuie filtrat. Materialul solid rămas, denumit turtă de cânepă/șrot, este expulzat prin capătul echipamentului.

Imagini din timpul extracției cu evidențierea elementelor componente



- ▶ În cadrul Laboratorului de Calitatea Furajelor și a Produselor de Origine Animală, Partenerul 3 (INCDBNA-IBNA Balotești), a început derularea unei serii de analize fizico-chimice, în vederea caracterizării șrotului de cânepă și a stabilității oxidative a uleiului extras din semințele de cânepă provenite de la SCDA Secuieni, care au vizat: determinarea substanței uscate, determinarea proteinei și grăsimii brute, a celulozei și cenușii brute, precum și a conținutului de minerale (cupru, fier, mangan, zinc, calciu și fosfor). Ca și în cazul testării lăstarilor și semințelor, la ulei este importantă verificarea capacității antioxidante și posibila corelație cu conținutul total de polifenoli, în timp ce determinarea capacității de chelatare a ionilor de Fe^{2+} , a conținutului total de flavonoide, stabilirea profilului de acizi grași și a concentrației izomerilor vitaminei E, oferă informații relevante despre nivelul de degradare a grăsimii din ulei și șrot.
- ▶ Uleiul de cânepă este susceptibil la oxidare datorită conținutului ridicat de acizi grași polinesaturați, dar pentru a evita rănecizarea și pierderea proprietăților nutriționale este esențială păstrarea uleiului. Pentru studiul de stabilitate oxidativă, prima șarjă de ulei obținută la INMA București a fost plasată în condiții adecvate (la temperaturi scăzute și în recipiente etanșe), iar markerii de calitate aleși vor fi analizați periodic (T0, T3, T6, T9, T12, T15).

► Analiza fizico-chimica a probelor de ulei obtinute prin presare la rece



Figura 2.17. Viscositatea dinamică înregistrată a uleiului de cânepă presat la rece folosind echipamentul AND SV-10 Vibro Viscometer



Figura 2.18. Analiză colorimetrică a uleiului de cânepă

Caracteristicile sugerează un ulei de cânepă presat la rece de calitate superioară, cu un conținut ridicat de clorofilă și compuși naturali, dar fără o filtrare fină, păstrând astfel aspectul brut și natural al uleiului.

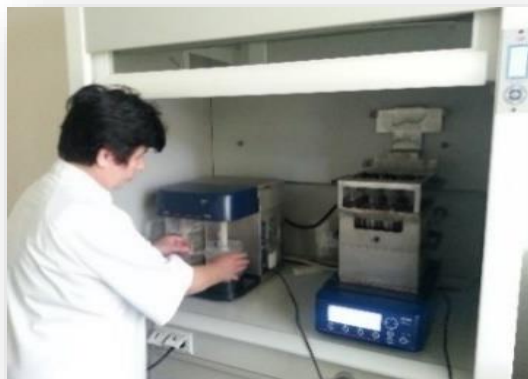


Figura 19. Sistemul de mineralizare si Analizorul auto KJELTEC 2300



Figura 2.20. Unitatea de extracție
2055



Figura 2.21. Analizorul la cald 2010



► ***Campanie de informare și conștientizare privind specificul și beneficiile produselor alimentare pe bază de cânepă***

- În cadrul workshop-ului „Plant based, alimente funcționale, suplimente alimentare” organizat la Iași, cu ocazia desfășurării evenimentului RoAliment Show (23-25 septembrie, 2024), au fost prezentate **4 comunicări și un poster**, prin care s-a dorit promovarea proiectului ADER 16.1.1, a soiurilor de cânepă marca Secuieni testate, punerea în evidență a diferențelor dintre cânepa industrială și marijuana, accentuând valoarea nutrițională de excepție a semințelor de cânepă, precum și potențialul terapeutic al CBD extras din partea aeriană a plantelor.
- **Expoziția demonstrativă** de produse alimentare pe bază de cânepă, urmată de o degustare organizată în sala de conferințe, s-a bucurat de un real succes, participanții arătându-și interesul pentru exponate: băuturi energizante, bere artizanală, batoane proteice, biscuiți, sărățele, fursecuri, acadele, ciocolată, ceaiuri, suplimente alimentare, semințe decorticate și făină proteică, musli, paste, ulei, etc.

- ▶ Remarcăm interesul participanților la eveniment, în sală fiind prezenți, pe lângă partenerii de proiect (IBA, Secuieni, INMA, IBNA), și invitați ai acestora (Direcția Agricolă Județeană Iași;
- ▶ UMF Iași - Catedra Farmacognozie; operatori din industria alimentară;
- ▶ fermieri și procesatori de cânepă;
- ▶ medici și nutriționiști, interesați de studii clinice și includerea preparatelor pe bază de cânepă în diete și ca tratament adjuvant în diverse afecțiuni;
- ▶ producători și distribuitori de suplimente alimentare);
- ▶ institute de cercetare, Universitatea de Științele Vieții din Iași (studenți și cadre didactice); Patronatul Român al Industriei de Suplimente Alimentare/PRISA;
- ▶ organizații neguvernamentale; furnizori de echipamente de testare și analiză pentru industria alimentară; producători de ambalaje.
- ▶ **Reporteri și operatori ai mass-media locală și națională (TVR Iași, Radio România, Antena 3) au fost prezenți în sală, s-au luat interviuri atât celor care au avut prezentări, cât și organizatorilor și participanților, evenimentul fiind intens mediatizat.**





► Partenerii de proiect au participat și la INMA TEH International Symposium, organizat la București (31 octombrie - 1 noiembrie 2024), cu alte 3 comunicări privind potențialul de utilizare a biomasei (părți vegetative), a semințelor de cânepă și derivatelor în obținerea produselor alimentare cu valoare nutritivă ridicată.

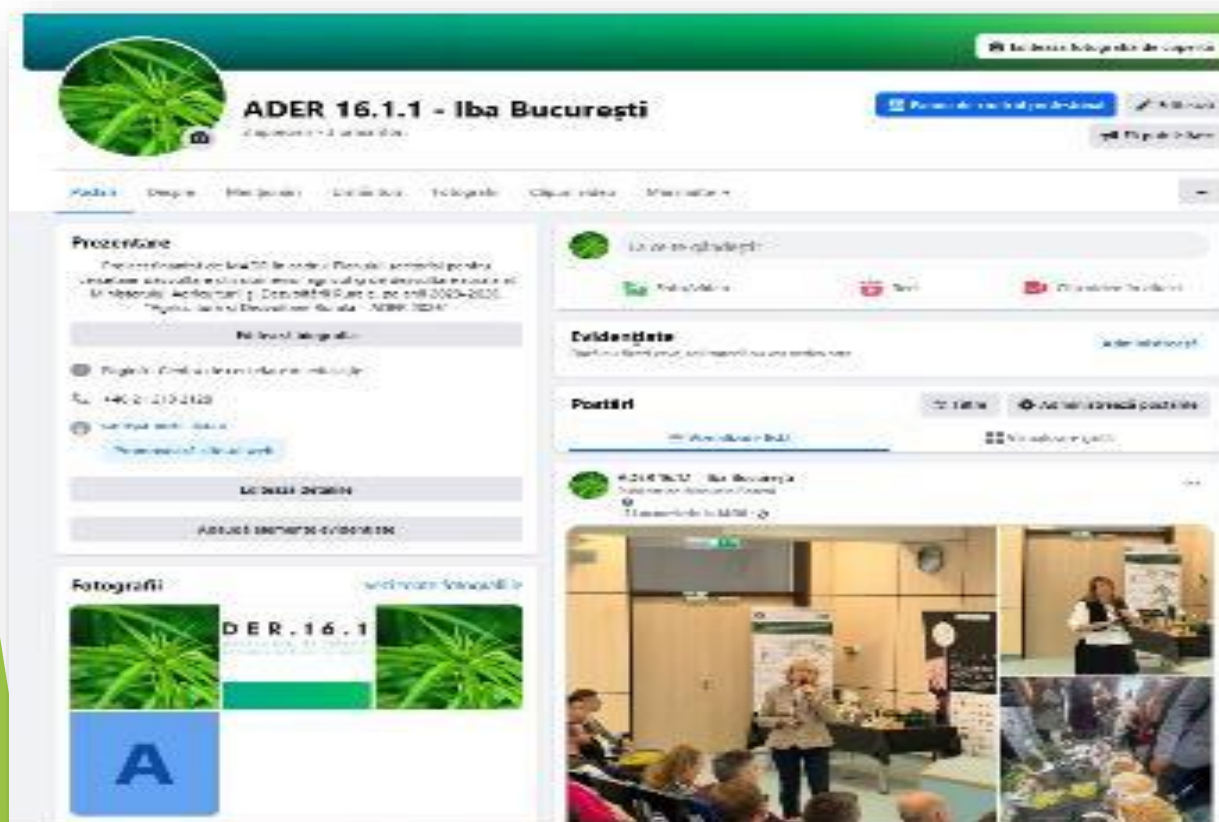
► Cele 3 comunicări (postere anexate) au fost:

- **The Potential of Hemp Seeds and Its Derivatives in Obtaining Food Products with High Nutritional Value / Potențialul semințelor de cânepă și derivatelor din aceasta în obținerea produselor alimentare cu valoare nutritivă ridicată**, autori: Andreea MATACHE, Florin NENCIU, Nicoleta Alexandra VANGHELE, Augustina PRUTEANU, Gabriel NAE, Tatiana ONISEI, Manuela RĂSCOL, Lorena-Diana POPA și Daniela RADU;
- **The Use of Cannabis Sativa Plant Mass/Utilizarea Masei De Plante De *Cannabis Sativa***, autori: Florin NENCIU, Iulian DUMITRU, Alexandru IONESCU, Gabriel NAE, Valentin VLADUT, Andreea Iulia GRIGORE, Costin MIRCEA, Laurentiu VLADUTOIU, Mariana IONESCU, Lorena-Diana POPA;
- **Evaluation of the potential to use industrial hemp (*Cannabis sativa* L.) seeds and biomass for food purposes/Evaluarea potențialului de utilizare a semințelor și biomasei de cânepă industrială (*Cannabis sativa* L.) în scop alimentar** autori: Lorena Diana POPA, Alexandra-Andreea BUBURUZ, Simona-Florina ISTICIOAIA, Florin NENCIU, Alexandra LEONTE, Tatiana ONISEI, Alina-Laura AGAPIE, Gheorghe MATEI, Gabriel-Ciprian TELIBAN, Ioana BUȚERCHI.

Aspecte din timpul prezentărilor de la simpozionul din București



- ▶ Pentru diseminarea de informații referitoare la activitățile desfășurate în cadrul proiectului, au fost create două conturi social-media (Facebook și LinkedIn)
- ▶ <https://canepa-ader-iba.ro/>
- ▶ <https://www.facebook.com/profile.php?id=61560030346395>
- ▶ <https://www.linkedin.com/in/ader-c%C3%A2nepa-iba-bucure%C8%99ti-884766311/>



— 200 —

Informații despre Statistici pentru Pagini - Confidențialitate - Condiții de utilizare -
Publicitate - Opțiuni pentru reclame - Module cookie - Mai mult - Marea 8 2024

Media

SCURTĂ PREZENTARE A CÂMPULUI DE CERCETARE ȘI DEZVOLTARE PENTRU BIRESURSE ALIMENTARE UMANE

NOUȚĂȚI

EVENIMENTE

BIBLIOTECA VIRTUALĂ

ANUNȚURI DE ANGAJARE

ACHIZIȚII

CANNABIS sativa: În cautarea graniței dintre sigur și riscant pentru consumul uman

AUTORITATE

Specia cultivată *Cannabis sativa* L. (fam. Cannabaceae), originară din Asia de Sud-Est, este cunoscută încă din antichitate și folosită pentru producția de fibre textile, dar și pentru scopuri recreative sau ritualuri religioase.

Această specie este o plantă anuală, cu tulpini înalte (2-3m) și din palmă (evanta), cu miros specific. Există varietăți unisexuate *monoica* (plante mascule „cânepe de vară”, pentru fibră și plante fe

În UE este autorizată cultivarea a 75 varietăți diferite de cânepă (plante agricole) care respectă dispozițiile politicii agricole comune (utilizate pentru a produce stupefiante), Reg. 1308/2013 de instituire a sistemului de import de produse agricole impune obținerea licenței de import, care corespunde la un conținut de 0,3% THC pentru cânepa brută, dovadă că semințele destinate în UE trebuie să aibă un conținut de THC de 0,3%, autorizarea importului de semințe destinate consumului, de la producătorii naționali.

IBA Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biresurse Alimentare

Prezentare

Institutul este Biresursa Alimentară a Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Biresurse Alimentare, cu personalitate juridică în anul 2000, ca institut de cercetare în domeniul biotehnologiei.

1. Pagina - Comentarii

2. e-mail@ibac.ro

3. online@ibac.ro

4. biotehnologie

Fotografii

Vezi toate fotografiile



WILL DOSE

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%



► Pentru comunicarea informațiilor susținute de rezultate științifice relevante, au fost editate și tipărite trei flyere referitoare la valorificarea cânepii: frunze și lăstari, flori și inflorescențe, semințe, care au subliniat efectele benefice asupra sănătății (fitoterapie, aromaterapie, cosmetică și îngrijire corporală), aplicații în industria alimentară pentru îmbunătățirea calităților pentru categorii de preparate (carne, iaurt, băuturi, panificație), în zootehnie (furaje combinate cu efect asupra produselor animaliere: lapte, ouă, carne), bioeconomie și agricultură ecologică (“insecticide naturale”).

MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE

Cercetări privind potențialul de valorificare superioară a speciei *Cannabis sativa* în scop alimentar

COORDONATOR DE PROIECT:
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU BIORESURSE ALIMENTARE – IBA BUCUREȘTI

PARTENERI:
STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ ȘI CULES – NEAMȚ
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE – INIMA BUCUREȘTI
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU ȘCOLE ȘI MAȚINĂRI ANIMALE – IBNA BALOTEȘTI

Perioada de derulare a planului sectorial: 2023-2026 / Durata proiectului: 34 luni / Bugetul: 1.200.000 lei

OBIECTIVUL GENERAL:
Evaluarea potențialului de valorificare superioară a speciei *Cannabis sativa* L. în scop alimentar, prin studiarea performanțelor bioproductive a unor soiuri românești și analiza posibilităților de utilizare a mărilor verzi, a semințelor și a turtelor (deja rezultate după extragerea uleiului) prin includerea lor, sub diverse forme, în produse alimentare și furaje.

OBIECTIVE SPECIFICE:

- Obiectiv 1 – Investigarea pieței și literaturii de specialitate și sintetizarea informațiilor relevante privind potențialul de utilizare în scop alimentar a frunzelor, lăstarilor floriferi și semințelor de cânepă prelucrate prin diverse metode tradiționale sau moderne;
- Obiectiv 2 – Evaluarea comparativă a potențialului bioproductiv al plantelor de cânepă și spectrului de principii active (canabinoloide, flavonoide, terpeni) sintetizate de 4 soiuri românești luate în studiu;
- Obiectiv 3 – Analizarea conținutului de nutrienți și principii biologice active a materiilor prime și caracterizarea complexă a preparatelor obținute din acestea prin prelucrare, determinarea indicatorilor specifici de calitate și siguranță și evidențierea stabilității acestora;
- Obiectiv 4 – Obținerea și includerea în produse alimentare a unor ingrediente funcționale derivate din cânepă, elaborarea formulorilor și rețetelor inovative de produs, dezvoltarea producției în faza pilot;
- Obiectiv 5 – Identificarea posibilităților de utilizare a deșeurilor provenite din prelucrarea semințelor de cânepă (analizarea conținutului de macro- și micronutrienți, identificarea unor ingrediente cu valoare adăugată ridicată) și includerea lor în rețete de furaje destinate animalelor de fermă;
- Obiectiv 6 – Dilemarea în mediul online și offline a rezultatelor proiectului, prin demararea unei campanii susținute de informare și conștientizare adresată consumatorilor, operatorilor autorităților și decidenților politici; participarea la evenimente științifice și publicarea de articole în reviste de specialitate.

Proiectul își propune evaluarea științifică a unei categorii de produse a căror valoare alimentară tradițională a fost redescoperită în ultimii ani, astfel încât să fie valorizată în întreaga Uniune Europeană (UE), atât din punct de vedere al calității, cât și al valorii adăugate, astfel încât să se realizeze o industrie alimentară bazată pe produse ecologice și sustenabile.

COORDONATOR DE PROIECT: Dr. biol. Teodana ONEȘ
Str. Otilia Văntu 4, București, România
+40 212 1091 28 / +40 7234 0289 4 - teodana.one@ibabucuresti.ro / teodana.one@ibabucuresti.ro

www.canepa-ader-iba.ro/

MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE

Cercetări privind potențialul de valorificare superioară a speciei *Cannabis sativa* în scop alimentar

COORDONATOR DE PROIECT:
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU BIORESURSE ALIMENTARE – IBA BUCUREȘTI

PARTENERI:
STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ ȘI CULES – NEAMȚ
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE – INIMA BUCUREȘTI
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU ȘCOLE ȘI MAȚINĂRI ANIMALE – IBNA BALOTEȘTI

Perioada de derulare a planului sectorial: 2023-2026 / Durata proiectului: 34 luni / Bugetul: 1.200.000 lei

VALORIFICAREA SUPERIOARĂ A FRUNZELOR DE CÂNEPĂ

OBIECTIVUL GENERAL:
Evaluarea potențialului de valorificare superioară a speciei *Cannabis sativa* L. în scop alimentar, prin studiarea performanțelor bioproductive a unor soiuri românești și analiza posibilităților de utilizare a mărilor verzi, a semințelor și a turtelor (deja rezultate după extragerea uleiului) prin includerea lor, sub diverse forme, în produse alimentare și furaje.

OBIECTIVE SPECIFICE:

- Obiectiv 1 – Investigarea pieței și literaturii de specialitate și sintetizarea informațiilor relevante privind potențialul de utilizare în scop alimentar a frunzelor, lăstarilor floriferi și semințelor de cânepă prelucrate prin diverse metode tradiționale sau moderne;
- Obiectiv 2 – Evaluarea comparativă a potențialului bioproductiv al plantelor de cânepă și spectrului de principii active (canabinoloide, flavonoide, terpeni) sintetizate de 4 soiuri românești luate în studiu;
- Obiectiv 3 – Analizarea conținutului de nutrienți și principii biologice active a materiilor prime și caracterizarea complexă a preparatelor obținute din acestea prin prelucrare, determinarea indicatorilor specifici de calitate și siguranță și evidențierea stabilității acestora;
- Obiectiv 4 – Obținerea și includerea în produse alimentare a unor ingrediente funcționale derivate din cânepă, elaborarea formulorilor și rețetelor inovative de produs, dezvoltarea producției în faza pilot;
- Obiectiv 5 – Identificarea posibilităților de utilizare a deșeurilor provenite din prelucrarea semințelor de cânepă (analizarea conținutului de macro- și micronutrienți, identificarea unor ingrediente cu valoare adăugată ridicată) și includerea lor în rețete de furaje destinate animalelor de fermă;
- Obiectiv 6 – Dilemarea în mediul online și offline a rezultatelor proiectului, prin demararea unei campanii susținute de informare și conștientizare adresată consumatorilor, operatorilor autorităților și decidenților politici; participarea la evenimente științifice și publicarea de articole în reviste de specialitate.

Proiectul își propune evaluarea științifică a unei categorii de produse a căror valoare alimentară tradițională a fost redescoperită în ultimii ani, astfel încât să fie valorizată în întreaga Uniune Europeană (UE), atât din punct de vedere al calității, cât și al valorii adăugate, astfel încât să se realizeze o industrie alimentară bazată pe produse ecologice și sustenabile.

COORDONATOR DE PROIECT: Dr. biol. Teodana ONEȘ
Str. Otilia Văntu 4, București, România
+40 212 1091 28 / +40 7234 0289 4 - teodana.one@ibabucuresti.ro / teodana.one@ibabucuresti.ro

www.canepa-ader-iba.ro/

MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE

Cercetări privind potențialul de valorificare superioară a speciei *Cannabis sativa* în scop alimentar

COORDONATOR DE PROIECT:
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU BIORESURSE ALIMENTARE – IBA BUCUREȘTI

PARTENERI:
STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ ȘI CULES – NEAMȚ
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE – INIMA BUCUREȘTI
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU ȘCOLE ȘI MAȚINĂRI ANIMALE – IBNA BALOTEȘTI

Perioada de derulare a planului sectorial: 2023-2026 / Durata proiectului: 34 luni / Bugetul: 1.200.000 lei

VALORIFICAREA SUPERIOARĂ A FRUNZELOR DE CÂNEPĂ

OBIECTIVUL GENERAL:
Evaluarea potențialului de valorificare superioară a speciei *Cannabis sativa* L. în scop alimentar, prin studiarea performanțelor bioproductive a unor soiuri românești și analiza posibilităților de utilizare a mărilor verzi, a semințelor și a turtelor (deja rezultate după extragerea uleiului) prin includerea lor, sub diverse forme, în produse alimentare și furaje.

OBIECTIVE SPECIFICE:

- Obiectiv 1 – Investigarea pieței și literaturii de specialitate și sintetizarea informațiilor relevante privind potențialul de utilizare în scop alimentar a frunzelor, lăstarilor floriferi și semințelor de cânepă prelucrate prin diverse metode tradiționale sau moderne;
- Obiectiv 2 – Evaluarea comparativă a potențialului bioproductiv al plantelor de cânepă și spectrului de principii active (canabinoloide, flavonoide, terpeni) sintetizate de 4 soiuri românești luate în studiu;
- Obiectiv 3 – Analizarea conținutului de nutrienți și principii biologice active a materiilor prime și caracterizarea complexă a preparatelor obținute din acestea prin prelucrare, determinarea indicatorilor specifici de calitate și siguranță și evidențierea stabilității acestora;
- Obiectiv 4 – Obținerea și includerea în produse alimentare a unor ingrediente funcționale derivate din cânepă, elaborarea formulorilor și rețetelor inovative de produs, dezvoltarea producției în faza pilot;
- Obiectiv 5 – Identificarea posibilităților de utilizare a deșeurilor provenite din prelucrarea semințelor de cânepă (analizarea conținutului de macro- și micronutrienți, identificarea unor ingrediente cu valoare adăugată ridicată) și includerea lor în rețete de furaje destinate animalelor de fermă;
- Obiectiv 6 – Dilemarea în mediul online și offline a rezultatelor proiectului, prin demararea unei campanii susținute de informare și conștientizare adresată consumatorilor, operatorilor autorităților și decidenților politici; participarea la evenimente științifice și publicarea de articole în reviste de specialitate.

Proiectul își propune evaluarea științifică a unei categorii de produse a căror valoare alimentară tradițională a fost redescoperită în ultimii ani, astfel încât să fie valorizată în întreaga Uniune Europeană (UE), atât din punct de vedere al calității, cât și al valorii adăugate, astfel încât să se realizeze o industrie alimentară bazată pe produse ecologice și sustenabile.

COORDONATOR DE PROIECT: Dr. biol. Teodana ONEȘ
Str. Otilia Văntu 4, București, România
+40 212 1091 28 / +40 7234 0289 4 - teodana.one@ibabucuresti.ro / teodana.one@ibabucuresti.ro

www.canepa-ader-iba.ro/

MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE

Cercetări privind potențialul de valorificare superioară a speciei *Cannabis sativa* în scop alimentar

COORDONATOR DE PROIECT:
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU BIORESURSE ALIMENTARE – IBA BUCUREȘTI

PARTENERI:
STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ ȘI CULES – NEAMȚ
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE – INIMA BUCUREȘTI
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU ȘCOLE ȘI MAȚINĂRI ANIMALE – IBNA BALOTEȘTI

Perioada de derulare a planului sectorial: 2023-2026 / Durata proiectului: 34 luni / Bugetul: 1.200.000 lei

VALORIFICAREA SUPERIOARĂ A SEMINTELOR DE CÂNEPĂ

OBIECTIVUL GENERAL:
Evaluarea potențialului de valorificare superioară a speciei *Cannabis sativa* L. în scop alimentar, prin studiarea performanțelor bioproductive a unor soiuri românești și analiza posibilităților de utilizare a mărilor verzi, a semințelor și a turtelor (deja rezultate după extragerea uleiului) prin includerea lor, sub diverse forme, în produse alimentare și furaje.

OBIECTIVE SPECIFICE:

- Obiectiv 1 – Investigarea pieței și literaturii de specialitate și sintetizarea informațiilor relevante privind potențialul de utilizare în scop alimentar a frunzelor, lăstarilor floriferi și semințelor de cânepă prelucrate prin diverse metode tradiționale sau moderne;
- Obiectiv 2 – Evaluarea comparativă a potențialului bioproductiv al plantelor de cânepă și spectrului de principii active (canabinoloide, flavonoide, terpeni) sintetizate de 4 soiuri românești luate în studiu;
- Obiectiv 3 – Analizarea conținutului de nutrienți și principii biologice active a materiilor prime și caracterizarea complexă a preparatelor obținute din acestea prin prelucrare, determinarea indicatorilor specifici de calitate și siguranță și evidențierea stabilității acestora;
- Obiectiv 4 – Obținerea și includerea în produse alimentare a unor ingrediente funcționale derivate din cânepă, elaborarea formulorilor și rețetelor inovative de produs, dezvoltarea producției în faza pilot;
- Obiectiv 5 – Identificarea posibilităților de utilizare a deșeurilor provenite din prelucrarea semințelor de cânepă (analizarea conținutului de macro- și micronutrienți, identificarea unor ingrediente cu valoare adăugată ridicată) și includerea lor în rețete de furaje destinate animalelor de fermă;
- Obiectiv 6 – Dilemarea în mediul online și offline a rezultatelor proiectului, prin demararea unei campanii susținute de informare și conștientizare adresată consumatorilor, operatorilor autorităților și decidenților politici; participarea la evenimente științifice și publicarea de articole în reviste de specialitate.

Proiectul își propune evaluarea științifică a unei categorii de produse a căror valoare alimentară tradițională a fost redescoperită în ultimii ani, astfel încât să fie valorizată în întreaga Uniune Europeană (UE), atât din punct de vedere al calității, cât și al valorii adăugate, astfel încât să se realizeze o industrie alimentară bazată pe produse ecologice și sustenabile.

COORDONATOR DE PROIECT: Dr. biol. Teodana ONEȘ
Str. Otilia Văntu 4, București, România
+40 212 1091 28 / +40 7234 0289 4 - teodana.one@ibabucuresti.ro / teodana.one@ibabucuresti.ro

www.canepa-ader-iba.ro/

MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE

Cercetări privind potențialul de valorificare superioară a speciei *Cannabis sativa* în scop alimentar

COORDONATOR DE PROIECT:
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU BIORESURSE ALIMENTARE – IBA BUCUREȘTI

PARTENERI:
STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ ȘI CULES – NEAMȚ
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE – INIMA BUCUREȘTI
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU ȘCOLE ȘI MAȚINĂRI ANIMALE – IBNA BALOTEȘTI

Perioada de derulare a planului sectorial: 2023-2026 / Durata proiectului: 34 luni / Bugetul: 1.200.000 lei

VALORIFICAREA FLORILOR ȘI INFLORESCENȚELOR DE CÂNEPĂ

OBIECTIVUL GENERAL:
Evaluarea potențialului de valorificare superioară a speciei *Cannabis sativa* L. în scop alimentar, prin studiarea performanțelor bioproductive a unor soiuri românești și analiza posibilităților de utilizare a mărilor verzi, a semințelor și a turtelor (deja rezultate după extragerea uleiului) prin includerea lor, sub diverse forme, în produse alimentare și furaje.

OBIECTIVE SPECIFICE:

- Obiectiv 1 – Investigarea pieței și literaturii de specialitate și sintetizarea informațiilor relevante privind potențialul de utilizare în scop alimentar a frunzelor, lăstarilor floriferi și semințelor de cânepă prelucrate prin diverse metode tradiționale sau moderne;
- Obiectiv 2 – Evaluarea comparativă a potențialului bioproductiv al plantelor de cânepă și spectrului de principii active (canabinoloide, flavonoide, terpeni) sintetizate de 4 soiuri românești luate în studiu;
- Obiectiv 3 – Analizarea conținutului de nutrienți și principii biologice active a materiilor prime și caracterizarea complexă a preparatelor obținute din acestea prin prelucrare, determinarea indicatorilor specifici de calitate și siguranță și evidențierea stabilității acestora;
- Obiectiv 4 – Obținerea și includerea în produse alimentare a unor ingrediente funcționale derivate din cânepă, elaborarea formulorilor și rețetelor inovative de produs, dezvoltarea producției în faza pilot;
- Obiectiv 5 – Identificarea posibilităților de utilizare a deșeurilor provenite din prelucrarea semințelor de cânepă (analizarea conținutului de macro- și micronutrienți, identificarea unor ingrediente cu valoare adăugată ridicată) și includerea lor în rețete de furaje destinate animalelor de fermă;
- Obiectiv 6 – Dilemarea în mediul online și offline a rezultatelor proiectului, prin demararea unei campanii susținute de informare și conștientizare adresată consumatorilor, operatorilor autorităților și decidenților politici; participarea la evenimente științifice și publicarea de articole în reviste de specialitate.

Proiectul își propune evaluarea științifică a unei categorii de produse a căror valoare alimentară tradițională a fost redescoperită în ultimii ani, astfel încât să fie valorizată în întreaga Uniune Europeană (UE), atât din punct de vedere al calității, cât și al valorii adăugate, astfel încât să se realizeze o industrie alimentară bazată pe produse ecologice și sustenabile.

COORDONATOR DE PROIECT: Dr. biol. Teodana ONEȘ
Str. Otilia Văntu 4, București, România
+40 212 1091 28 / +40 7234 0289 4 - teodana.one@ibabucuresti.ro / teodana.one@ibabucuresti.ro

www.canepa-ader-iba.ro/

Rezultatele obținute în Faza 2 a proiectului au atins obiectivele fazei, respectiv evaluarea performanțelor bioproductive ale diferitelor soiuri de Cannabis sativa (cânepa industrială), caracterizarea complexă a materialului vegetal obținut și a uleiului rezultat prin prelucrarea semințelor.

Atingerea obiectivelor generale ale proiectului, anume studierea performanțelor bioproductive ale unor soiuri românești și analizarea posibilităților de utilizare a masei verzi, a semințelor și a turtelor (deșeuri rezultate după extragerea uleiului), prin includerea lor sub diverse forme în produse alimentare și furaje, presupune continuarea cercetărilor prin standardizarea principiilor active ale materialului vegetal folosit la formularea suplimentelor alimentare, cât și determinarea conținutului de nutrienți în ingredientele derivate, în cadrul **Fazei 3: Valorificarea materiilor prime selectate (frunze, lăstari floriferi, semințe) prin includerea lor în alimente și suplimente alimentare.**

