

# ADER 24.1.2

**”Cercetări privind evaluarea productivă a genofondului românesc de viermi de mătase și valorificarea superioară a bazei furajere sericicole”**

FAZA 2/2024

## **CONSORTIU:**

1. SCS Băneasa–București
2. USAMV Cluj Napoca
3. SCDP Băneasa București

**DIRECTOR PROIECT: GHEORGHE Anca**

# OBIECTIVE

---

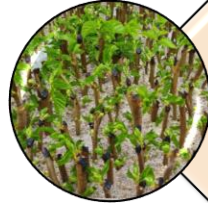
Dezvoltarea unei tehnologii nutriționale pentru viermii de mătase.

Suport tehnico-științific pentru dezvoltarea bazei furajere sericicole.

# ACTIVITĂȚI



**ACTIVITATE 2.1.** Stabilirea de noi tehnologii nutriționale cu rol în obținerea unor produse sericicole cu proprietăți îmbunătățite.



**ACTIVITATE 2.2.** Stabilirea tehnologiei de cultivare a dudului.



**ACTIVITATE 2.3.** Testarea noilor tehnologii nutriționale comparativ pe 4 rase sau linii de *B. mori* autohtone selectate. Măsurători și analize.



**ACTIVITATE 2.4.** Înființarea, întreținerea și monitorizarea plantației de dud cu soiuri/hibrizi productivi.


## ACTIVITATE 2.1. Stabilirea de noi tehnologii nutriționale cu rol în obținerea unor produse sericicole cu proprietăți îmbunătățite.

---

- ☞ SCS Băneasa București a elaborat o **tehnologie nutrițională** bazată pe suplimentarea frunzei de dud cu zer, având ca obiectiv fortificarea compoziției frunzei de dud care să permită o bună stare de sănătate și parametrii productivi pe flux tehnologic îmbunătățiți.
- ☞ Analiza USAMV Cluj a permis stabilirea unei baze de referință pentru caracteristicile morfologice (precum lungimea și greutatea larvelor) și economice (caracteristicile gogoșilor de mătase), date esențiale pentru identificarea și stabilirea a 4 rase/linii pentru evaluare și implementarea ulterioară a tehnologiilor nutriționale inovative în acest domeniu.
- ☞ Au fost selectate următoarele rase de viermi de mătase *B. mori*: **J90, Alb Băneasa, Alb Cislău și IBV.**

TEHNOLOGIE NUTRIȚIONALĂ BAZATĂ PE  
SUPLIMENTAREA FRUNZEI DE DUD CU ZER

# SCHEMA EXPERIMENTALĂ

RASA	LOT	TRATAMENT	
IBV	C	Frunză de dud (FD)	
	V1	FD + Zer 3%	
	V2	FD + Zer 5%	
J90	C	Frunză de dud (FD)	
	V1	FD + Zer 3%	
	V2	FD + Zer 5%	
Alb Băneasa (AB)	C	Frunză de dud (FD)	
	V1	FD + Zer 3%	
	V2	FD + Zer 5%	
Alb Cislău (AC)	C	Frunză de dud	
	V1	FD + Zer 3%	
	V2	FD + Zer 5%	

## ACTIVITATE 2.3. Testarea noilor tehnologii nutriționale comparativ pe 4 rase sau linii de *B. mori* autohtone selectate. Măsurători și analize.



Au fost evaluate efectele suplimentării cu zer (3%, 5%) a frunzelor de dud asupra caracteristicilor larvare și calității gogoșilor la 4 rase de viermi de mătase, dintre care trei rase monovoltine (J90, Alb Băneasa, Alb Cislău) și 1 rasă polivoltină (IBV).



Suplimentarea cu zer, în special la concentrația de 3%, poate optimiza performanțele viermilor de mătase, oferind perspective promițătoare pentru dezvoltarea sustenabilă a industriei sericicole

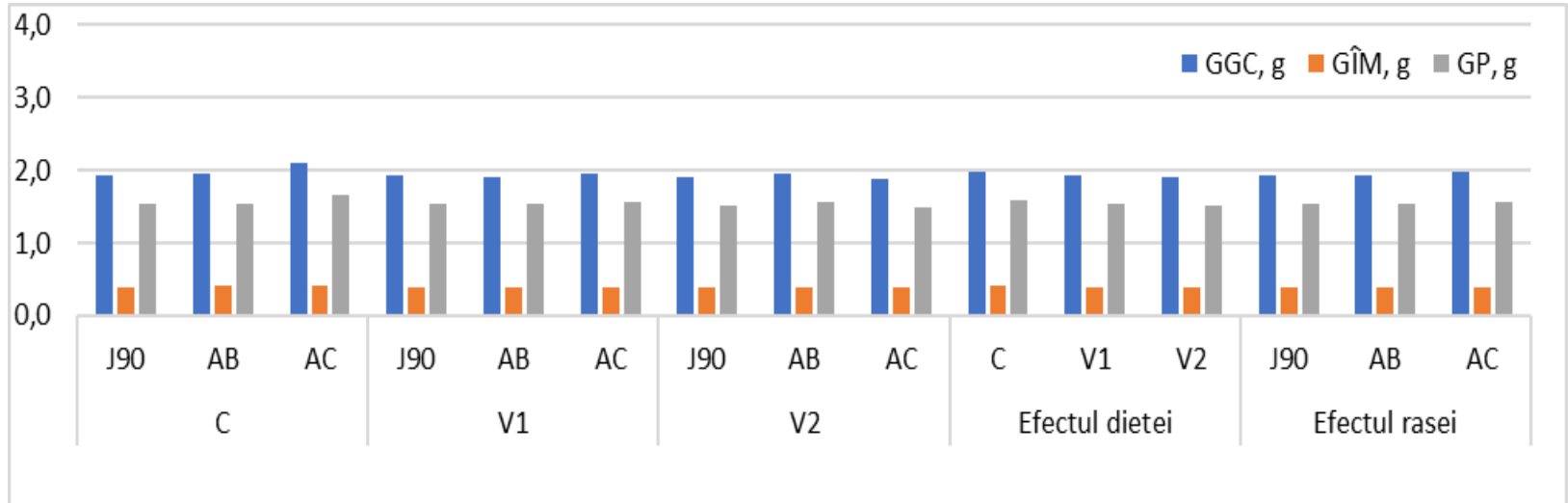


## PARAMETRII PRODUCTIVI

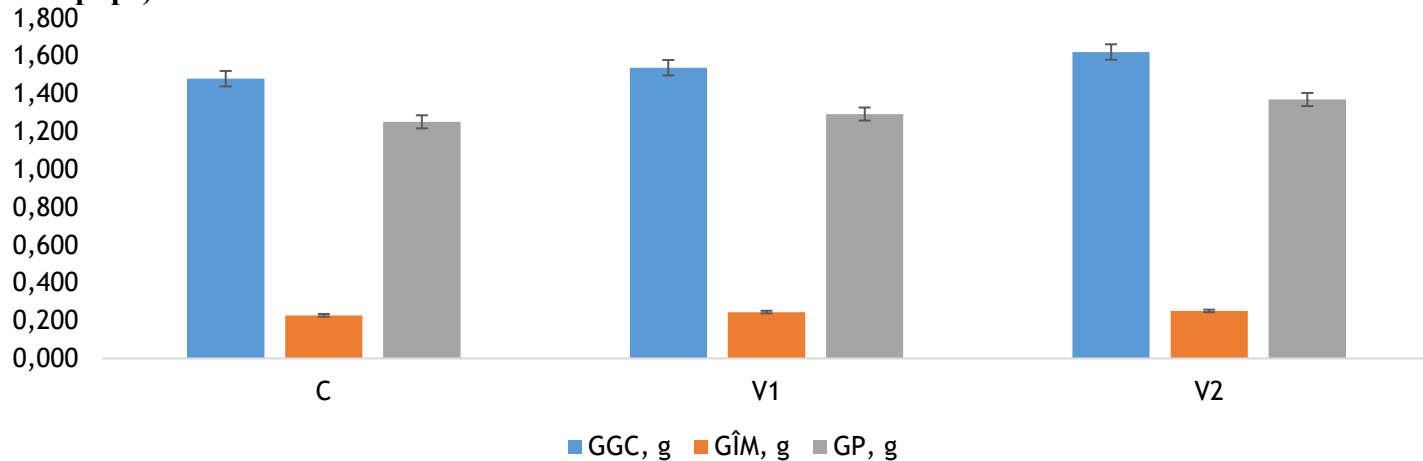
<b>RASA</b>	<b>AB</b>	<b>AC</b>	<b>J90</b>	<b>IBV</b>
Greutate larvă – Vârsta 5, ziua 9 (g)	3,526	3,255	3,465	3,125
Lungime larvă - Vârsta 5, ziua 9 (mm)	63,041	61,878	58,413	55,152
Greutate glandă sericigenă - Vârsta 5, ziua 9 (g)	1,091	1,089	1,050	0,783
Greutate gogoasă crudă (g)	1,939	1,974	1,922	1,545
Greutate înveliș mătăsos/incartament (g)	0,396	0,401	0,388	0,241
Procent mătase (%)	20,56	20,50	20,30	15,62
Greutate pupă (g)	1,543	1,572	1,533	1,304
Ax longitudinal L (mm)	35,439	34,185	36,388	32,126
Ax transversal T (mm)	18,991	19,706	17,653	16,916
Raport L/T	1,869	1,738	2,066	1,899

# PARAMETRII PRODUCTIVI

Rase monovoltine - comparație privind parametri gogoșii crude (greutate gogoasă crudă, greutate incartament, greutate pupe)



Rasa polivoltină - comparație privind parametri gogoșii crude (greutate gogoasă crudă, greutate incartament, greutate pupe)



## ACTIVITATE 2.2. Stabilirea tehnologiei de cultivare a dudului.

SCDP Băneasa a stabilit tehnologia de cultivare a dudului.

Specificații tehnice:

- ✓ alegerea terenului în funcție de cerințele pedo-climatice
- ✓ stabilirea sistemului de cultură
- ✓ alegerea soiurilor de dud
- ✓ stabilirea formei de conducere a pomilor
- ✓ lucrările agrotehnice de întreținere

**Soi dud KOKUSO 21 – Anul I**



**Soi dud KINRIU - Anul I**



**Soi dud No24 - Anul I**



## ACTIVITATE 2.4. Înființarea, întreținerea și monitorizarea plantației de dud cu soiuri/hibrizi productivi.

Plantarea propriu-zisă a materialului săditor a fost efectuată conform schemei de plantare elaborate, iar întreținerea acestora conform tehnologiei culturilor tinere.

PREZENTAREA SCHEMATICĂ A TEHNOLOGIEI DE CULTIVARE, ÎNTREȚINERE ȘI MONITORIZARE A PLANTAȚIEI DE DUD						
Distanță plantare (între rânduri/ pomi): 3,5m x 1,5m						
Orientarea rândurilor: N-S						
Soi dud	No24		Kokuso 21 (K21)		Kinriu (K)	
Formă de conducere coroană	Tufă semi-înaltă	Tufă joasă	Tufă semi-înaltă	Tufă joasă	Tufă semi-înaltă	Tufă joasă
P60	No24	No24	K21	K21	K	K
.....						
P1	No24	No24	K21	K21	K	K
	R24-22	R22-21	R20-16	R15-11	R10-6	R5-1
Lucrări tehnologice aplicate						
<p><b>Fertilizare:</b> Îngrășămintă pe bază de macro și microelemente în doză de 150 g/pom.</p> <p><b>Irigare:</b> 5 udări (normă aprox. 15 l/pom), în perioadele critice respectiv 2 după plantare, în luna aprilie și câte o udare în lunile mai, iulie și august.</p> <p><b>Lucrări sol:</b> lucrări de mobilizare a solului atât pe direcția rândului, între pomi/rând, cât și pe intervalul de pomi. Pentru întreținerea zonei din jurul pomilor s-au făcut prașile repetate pentru îndepărtarea buruienilor considerate surse de infecție și concurenți pentru plante în ceea ce privește hrana și apa. Pentru menținerea intervalului dintre rânduri ogor negru, conform tehnologiei pentru culturile tinere, s-au executat 2 lucrări mecanizate de discuit pentru îndepărtarea buruienilor și mărunțirea solului.</p>						
Activități derulate						
<p>Analize agrochimice de sol în anul I: pH, umiditate, conținut de materie organică, macroelemente (azot, fosfor, potasiu) și microelemente (zinc, cupru, fier, mangan).</p>						
<p>Monitorizarea dezvoltării puietilor în anul I: măsurători biometrice - înălțime trunchi, diametru trunchi pe cele două direcții paralele și perpendicular pe rând, numărul lăstarilor și lungimea acestora.</p>						
<p>Identificarea speciilor dăunătoare și a potențialilor agenți patogeni în anul I</p>						



# ACTIVITATE 2.4. Înființarea, întreținerea și monitorizarea plantației de dud cu soiuri/hibrizi productivi.

APRILIE - MAI 2024

OCTOMBRIE 2024



# DISEMINARE

---

## Lucrări publicate

- ☞ Gheorghe A., Hăbeanu M., Mihalcea T., Diniță G., Moise A.R. Probiotics supplementation to mulberry silkworm *B. mori*. Scientific Papers: Animal Science and Biotechnologies, 2024, 57 (1), 1-9.
- ☞ Gheorghe A., Hăbeanu M., Mihalcea T., Diniță G. 2024. Hrana artificială - sursă alternativă în creșterea viermilor de mătase *Bombyx mori* L. Revista de Zootehnie nr. 1-2, pag. 124-136.
- ☞ Gheorghe A., Hăbeanu M., Mihalcea T. 2024. Valorificarea pupelor de viermi de mătase (*Bombyx mori* L.) ca sursă proteică alternativă în hrana păsărilor. Revista de Zootehnie nr. 1-2, pag. 147-157.

# DISEMINARE

## Lucrări comunicate:

### *Conferințe internaționale în străinătate*

---

- ☞ Gheorghe A., Hăbeanu M., Andrei M.F., Mihalcea T., Moise A.R., Diniță G. Plants extract efficiency in mulberry silkworm nutrition. 2<sup>nd</sup> Regional Meeting of The European Federation of Animal Science, Nicosia, Cyprus 24-26 April. Book of abstracts no. 31/2024, p. 45.
- ☞ Gheorghe A., Hăbeanu M., Mihalcea T. Sericulture waste as feed source for fish nutrition. RETASTE Conference, September 25-27, 2024, Heraklion Crete, Greece.

### *Conferințe internaționale în țară*

---

- ☞ Gheorghe A., Hăbeanu M., Mihalcea T., Diniță G., Moise A.R. Probiotics supplementation to mulberry silkworm *B. mori*. International Multidisciplinary Conference on Sustainable Development - Animal Resources Bioengineering, 30-31 mai 2024, USV Timișoara.
- ☞ Gheorghe A., Hăbeanu M., Andrei M., Mihalcea T., Diniță G., Moise A.R. Fortification of mulberry leaves with whey protein in *Bombyx mori* silkworm – A review. International Conference “Agriculture for Life, Life for Agriculture”, 6-8 June 2024, USAMV Bucharest, BOOK OF ABSTRACTS Section 3: ANIMAL SCIENCE, p. 69.
- ☞ Gheorghe A., Hăbeanu M., Moise A.R., Lefter N.A., Andrei M.F., Mihalcea T., Dezmirean D.S. Effects of probiotic addition to mulberry leaves on silkworm larval and cocoon traits. 23<sup>rd</sup> International Conference "Life Sciences for Sustainable Development". 26-28 September 2024, USAMV Cluj-Napoca, BOOK OF ABSTRACTS No.11/2024, Session 6: Animal Science, p. 244.
- ☞ Lefter N.A., Gheorghe A., Hăbeanu M., Andrei M.F., Moise A.R., Mihalcea T., Dezmirean D.S. Performance of polyvoltine silkworm *B. mori* L. fed on mulberry leaves supplemented with probiotic. International Congress "LIFE SCIENCES TODAY FOR TOMORROW", October 24-25, 2024, USV-Iași. Book of Abstracts p. 144.

# REZULTATE/ COSTURI

<b>ACTIVITĂȚI</b>	<b>REZULTATE</b>	<b>COSTURI (LEI)</b>
<b>Activitatea 2.1. Stabilirea de noi tehnologii nutriționale cu rol în obținerea unor produse sericicole cu proprietăți îmbunătățite.</b>	<b>Tehnologie nutrițională</b> <b>Tehnologie de cultivare</b>	161000,0
<b>Activitatea 2.2. Stabilirea tehnologiei de cultivare a dudului.</b>	<b>Lucrări științifice publicate / comunicate</b>	5000,0
<b>Activitatea 2.3. Testarea noilor tehnologii nutriționale comparativ pe 4 rase sau linii de B. mori autohtone selectate. Măsurători și analize.</b>		142237,29
<b>Activitatea 2.4. Înființarea, întreținerea și monitorizarea plantației de dud cu soiuri/hibrizi productivi.</b>		98729,53

# CONCLUZII

## Faza 2, realizată conform Planului de realizare a proiectului

---

	S-a stabilit o tehnologie nutrițională cu rol în obținerea unor produse sericicole cu proprietăți îmbunătățite.
	S-a stabilit tehnologia de cultivare a dudului.
	S-a testat noua tehnologie nutrițională comparativ în 2 locații diferite (Băneasa, Cluj), pe 4 rase/ linii de <i>B. mori</i> autohtone selectate.
	S-a înființat, întreținut și monitorizat plantația de dud cu 3 soiuri/hibrizi productivi.

# CONCLUZII

**TEHNOLOGIA NUTRIȚIONALĂ** bazată pe utilizarea de zer în hrana viermilor de mătase *B. mori* a fost elaborată de SCS Băneasa București și testată în paralel la SCS Băneasa București și USAMV Cluj-Napoca pe 4 rase: IBV, J90, AB, AC. Pentru ameliorarea valorii nutriționale a frunzelor de dud, la două loturi s-a utilizat zer în diferite concentrații.

În baza tehnologiei de cultivare stabilite, SCDP Băneasa a înființat **PLANTAȚIA DE DUD** cu 3 soiuri/hibrizi de dud productivi, respectiv Kinriu, Kokuso 21 și No24 în vederea diversificării bazei furajere sericicole a SCS Băneasa București. Având în vedere importanța dudului ca sursă de hrană în sericicultură - singurul domeniu ce are ca obiectiv creșterea și înmulțirea viermilor de mătase pentru producerea mătăsii, creșterea producției sericicole în țara noastră este legată direct de extinderea și modernizarea plantațiilor de dud.

# PROPUNERI

Se propune continuarea lucrărilor cu activitățile aferente fazelor următoare cu acțiuni specifice ce vizează testarea de tehnologii nutriționale comparative bazate pe adaos de nutrienți naturali pe diferite rase/linii de viermi de mătase pentru verificarea repetabilității rezultatelor obținute în zone diferite de creștere (București și Cluj-Napoca) și validarea acestora.

În ceea ce privește plantația de dud nou înființată, propunerile pentru continuarea proiectului au în vedere continuarea monitorizării factorilor agro-tehnici, climatici și de sănătate în anul II pentru asigurarea dezvoltării optime și unei producții ridicate de frunze, optimizarea tehnicilor de tăiere pentru formarea corespunzătoare a coroanei și îmbunătățirea managementului irigațiilor.