



**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE
PENTRU CARTOF ȘI SFECLĂ DE ZAHĂR BRAȘOV**

**PROIECT ADER 8.1.5. : CERCETĂRI PRIVIND FURAJAREA DIFERENȚIATĂ A
HIBRIZILOR INTERLINIARI DE CURCĂ PRODUȘI ÎN GENOTECA NAȚIONALĂ PRIN
UTILIZAREA CU PRECĂDERE A RESURSELOR FURAJERE PROPRII**

**Conducător proiect:
INCDCSZ Braşov**

**Director proiect:
Ing. Carmen CHELMEA**

Coordonator (CP):

Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr Brașov

Director de proiect: Ing. Carmen CHELMEA

Perioada de derulare a planului sectorial: 2023 – 2026

Total proiect: 1.300.000 lei

d.c. :

2023 – 200 200 lei

2024 – 400 400 lei

2025 – 400 400 lei

2026 – 299 000 lei

Obiectivul general 8 : Îmbunătățirea nutriției și alimentației animalelor în vederea creșterii competitivității sectorului de creșterea animalelor, a siguranței și calității produselor, scăderea impactului asupra mediului

Obiectivul specific 8.1.: Valorificarea eficientă în hrana animalelor de fermă a noi resurse furajere, generate de ameliorarea plantelor și evoluția diverselor industrii alimentare /non-alimentare

Obiectivul general al proiectului:

Garantarea valorificării eficiente a produselor și sub-produselor agricole proprii, în beneficiul reducerii costurilor produsului finit, prin propunerea unor variante nutritive pentru obținerea de produse finite, care pot fi încadrate în categoria „bio”, ocupându-se astfel o nișă existentă pe piață.

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului proiectului:

- Găsirea de noi resurse furajere pentru păsări
- Consolidarea caracterelor de linie
- Elaborarea unor rețete furajere
- Creșterea rezistenței imunologice prin testarea unor plante medicinale
- Propunerea unor variante nutritive pentru obținerea de produse finite
- Realizare rețete diferite de nutrețuri combinate cu valoare proteică diferențiată

Faza 2: Cercetări aplicative

Termen: 01.11.2023-31.10.2024

Obiectivul fazei:

- Alegerea nucleului de incubație; Determinarea și bonitarea parametrilor materialului biologic obținut; Selecția pozitivă continuă a materialului biologic pentru consolidarea parametrilor urmăriți și obținerea broilerului de curcă; Stabilirea, greutatea indivizilor și raportul între sexe atât în cadrul variantelor, cât și între acestea;
- Elaborarea a 3 rețete diferite de nutrețuri combinate cu valoare proteică 17%, 20% respectiv 22%, pe baza diferitelor resurse furajere (mazăre, porumb, grâu și diferite plante medicinale, care să stimuleze creșterea imunității) pentru furajarea a 3 loturi de hibrizi interliniari de curcă, cuprinse între 8 și 20 de săptămâni;
- Desfășurarea experienței pe pui de curcă broiler, de la vârsta de 8 săptămâni până la vârsta de 20 săptămâni.

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului fazei:

- realizarea nucleului de incubație și selectarea a patru loturi reprezentative de hibrizi (masculi și femele), un martor și trei variante pentru testarea unor rețete furajere cu structură și nivel proteic diferite;
- descrierea a 3 rețete diferite de nutrețuri combinate cu valoare proteică 17%, 20% respectiv 22%, pe baza diferitelor resurse furajere (mazăre, porumb, grâu și diferite plante medicinale, care să stimuleze creșterea imunității) pentru furajarea a 3 loturi de hibrizi interliniari de curcă, cuprinse între 8 și 20 de săptămâni.
- rezultate privind creșterea în greutate a puilor de curcă, de la vârsta de 8 săptămâni până la vârsta de 20 săptămâni;
- rezultate privind greutatea indivizilor la 20 săptămâni și raportul între sexe.

A.2.1. Alegerea nucleului de incubație; Determinarea și bonitarea parametrilor materialului biologic obținut; Selecția pozitivă continuă a materialului biologic pentru consolidarea parametrilor urmăriți și obținerea broilerului de curcă; Stabilirea, greutatea indivizilor și raportul între sexe atât în cadrul variantelor, cât și între acestea

În direcția identificării și alegerea nucleului de incubație, generația de pui de curcă din liniile pure obținută în anul 2023, reprezintă formele parentale pentru producerea hibrizilor în anul 2024.

Din punct de vedere numeric, efectivul celor trei linii asigură reproducerea în vederea obținerii unei noi generații de selecție, dar și pentru încrucișare pentru obținerea hibrizilor broiler, care a început în luna martie 2024, când tineretul a ajuns la maturitatea sexuală.

Nr. crt.	Linia	Efectiv pentru reproducție		
		Masculi	Femele	Total
1	Albă mare	40	114	154
2	Diana	37	78	115
3	Bronzată	30	81	111
TOTAL		107	273	380

Cele 3 populații (linii) de curci au fost împărțite schematic după greutate, talie, producții și scopul creșterii, origine (apartenența la o anumită rasă), precum și după metoda de formare.

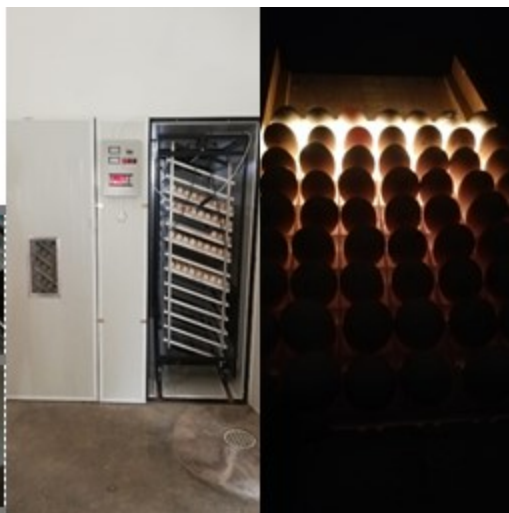
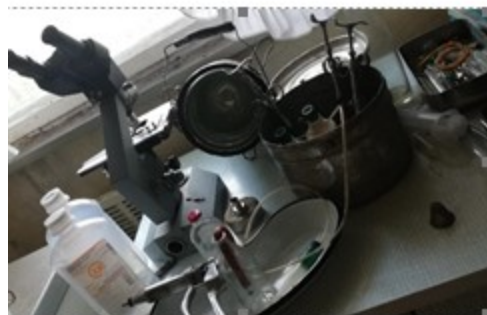
Pentru realizarea combinațiilor hibride s-au folosit 2 metode de însămânțare respectiv – însămânțarea naturală dirijată(aplicată la două serii de incubație la debutul ouatului, prezentând rezultate negative, din cauza ineficienței de fecundare naturală) și însămânțarea artificială, aplicată pentru patru serii de incubație.

1) Însămânțare natural dirijată:

I.N.D.	Fecunditate 29%	Ecloziune 15%	Viabilitate 49%
Alba Mare	16 – 30	8 – 12	65
Bronzata	47 – 37	16 – 13	42
Diana	25 – 30	7 – 24	37

2) Însămânțare artificială:

I.A.	Fecunditate 70%	Ecloziune 60%	Viabilitate 54%
Alba Mare	64 – 76	48 – 71	65
Bronzata	49 – 82	43 – 63	42
Diana	35 – 79	60 – 63	37



Combinările pentru crearea hibrizilor prin însămânțarea artificială au fost efectuate astfel:

- Alba mare cu Diana,
 - Diana cu Alba mare,
 - Alba mare cu Bronzată,
 - Bronzată cu Alba mare,
- astfel obținându-se cei 4 hibrizi în 2 serii de incubație.

I.A. Hibridare	Fecunditate 71%	Ecloziune 60%	Viabilitate 54%
♂ AM x ♀ D	60 – 78	48 – 53	59
♂ D x ♀ AM	58 – 80	64 – 70	89
♂ AM x ♀ Br	51 – 70	62 – 65	85
♂ Br x ♀ AM	74 – 79	41 – 50	46

Efectivul obținut și reținut în anul 2024 a fost dependent de numărul formelor parentale rămase pentru reproducere în urma selecției pe nivele independente, în cele 3 trepte de selecție (la 8, 12, 16 și 20 săptămâni). Numărul descendenților obținuți a fost dependent și de producția de ouă realizată în perioada de reproducere a liniilor pure, dar și de rezultatele incubației și ecloziunii acestora.

I.N.C.D.C.S.Z. BRAȘOV GENOTECA NAȚIONALĂ Meleagris Gallapavo FERMA DE CURCI ȘI CURCANI Efectiv reproducție 432 ♂ Alba Mare 40 ♀114 Bronzată 37 ♀78 Diana 30 ♀81 Boxa reformă 52			Nr.serle	Nr.serle	Nr.serle	Nr.serle	Nr.serle	Nr.serle	Nr.serle	TOTAL
			SERIA: IND	SERIA: IND	SERIA: IA	SERIA: IA	SERIA: IA	SERIA: IA	SERIA: HIBRID	
			Nr.: 001	Nr.: 002	Nr.: 003	Nr.: 004	Nr.: 005	Nr.: 006	Nr.: 007	
			Data Incubație	Data Incubație	Data Incubație	Data Incubație	Data Incubație	Data Incubație	Data Incubație	
			21.mar.24	28.mar.24	08.apr.24	15.apr.24	22.apr.24	30.apr.24	14.mai.24	
			Data edozlune	Data eclozlune	Data eclozlune	Data eclozlune	Data eclozlune	Data eclozlune	Data eclozlune	TOTAL
BOXA	COD	HIBRID UNIA Pura	18.apr.24	25.apr.24	06.mai.24	13.mai.24	20.mai.24	27.mai.24	10.iun.24	
1 - 2 - 17 - 18	1	ALBA MARE	65	12	479	306	305	177	0	
3 - 4	2	BRONZATA	42	13	87	126	162	100	0	
14 - 15 - 16	3	DIANA	37	24	136	116	204	137	0	
1&2	1	♂D x ♀AM	0	0	0	0	0	0	186	199
3&4	2	♂AM x ♀Br	0	0	0	0	0	0	168	244
14,15&16	3	♂AM x ♀D	0	0	0	0	0	0	300	178
17&18	4	♂Br x ♀AM	0	0	0	0	0	0	210	125
Total			144	49	702	548	671	414	864	746

A.2.2. Elaborarea a 3 rețete diferite de nutrețuri combinate cu valoare proteică 17%, 20% respectiv 22%, pe baza diferitelor resurse furajere (mazăre, porumb, grâu și diferite plante medicinale, care să stimuleze creșterea imunității) pentru furajarea a 3 loturi de hibrizi interliniari de curcă, cuprinse între 8 și 20 de săptămâni. (P1)

Partenerul USAMV București a elaborat și formulat rețete de nutrețuri combinate, care au presupus asocierea diverselor tipuri de ingrediente și substanțe nutritive, cu scopul de a obține o hrană echilibrată și sănătoasă, în urma unei documentări științifice laborioase.

Studiul și-a propus identificarea materiilor prime disponibile în România, utilizabile la nivelul gospodăriilor, pentru hrana curcilor, astfel încât formularea rețetelor de nutrețuri combinate optime să atingă și perspectiva raportului calitate/preț. Sursele locale de materii prime, precum mazărea, semințele de floarea-soarelui, grâul și porumbul, reprezintă adevărate rezervoare de nutrienți (aminoacizi, acizi grași, compuși polifenolici).

Au fost identificate inclusiv plante medicinale care stimulează creșterea imunității curcilor, așa cum este urzica, ce poate avea un impact pozitiv asupra producției de ouă, sprijinind sănătatea reproductivă, usturoiul, care poate îmbunătăți rata de creștere și eficiența conversiei furajelor și gălbenelele, care au proprietăți antiinflamatorii ce ajută la reducerea inflamațiilor și la întărirea sistemului imunitar al păsărilor, sprijinind, totodată, digestia și absorbția nutrienților.

Schema experimentală, concepută pentru cele trei linii (Bronzată, Albă și Diana), a fost structurată astfel:

- Martor (M): nivel proteic constant, fără supliment de plante medicinale;
- Lotul 1 (L1): nivel proteic constant; 4,5% amestec plante medicinale (urzică 3%, usturoi 1% și gălbenele 0,5%);
- Lotul 2 (L2): nivel proteic constant; 3% amestec plante medicinale (urzică 1,5%, usturoi 1% și gălbenele 0,5%);
- Lotul 3 (L3): nivel proteic constant; 2% amestec plante medicinale (urzică 0,5%, usturoi 1% și gălbenele 0,5%).

Plan experimental - Proiect ADER 8.1.5



Specificare	Linia Bronzată (B)				Linia Albă				Linia Diana			
	Martor B	Lot 1B	Lot 2B	Lot 3B	Martor A	Lot 1A	Lot 2A	Lot 3A	Martor D	Lot 1D	Lot 2D	Lot 3D
Starter (8 - 11 săptămâni)	22% PB 0% PM	22% PB 4,5% PM	22% PB 3% PM	22% PB 2% PM	22% PB 0% PM	22% PB 4,5% PM	22% PB 3% PM	22% PB 2% PM	22% PB 0% PM	22% PB 4,5% PM	22% PB 3% PM	22% PB 2% PM
Creștere (12 - 15 săptămâni)	20% PB 0% PM	20% PB 4,5% PM	20% PB 3% PM	20% PB 2% PM	20% PB 0% PM	20% PB 4,5% PM	20% PB 3% PM	20% PB 2% PM	20% PB 0% PM	20% PB 4,5% PM	20% PB 3% PM	20% PB 2% PM
Finisare (16 - 20 săptămâni)	17% PB 0% PM	17% PB 4,5% PM	17% PB 3% PM	17% PB 2% PM	17% PB 0% PM	17% PB 4,5% PM	17% PB 3% PM	17% PB 2% PM	17% PB 0% PM	17% PB 4,5% PM	17% PB 3% PM	17% PB 2% PM

PB - proteină brută (%); PM - plante medicinale (%)

Rețetele necesare derulării proiectului



Specificare		PB (%)	PM (%)	Urzică (%)	Usturoi (%)	Gălbenele (%)
Starter	Martor (Rețeta 1)	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Lot 1 (Rețeta 2)	22,00	4,50	3,00	1,00	0,50
	Lot 2 (Rețeta 3)	22,00	3,00	1,50	1,00	0,50
	Lot 3 (Rețeta 4)	22,00	2,00	0,50	1,00	0,50
Creștere	Martor (Rețeta 5)	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Lot 1 (Rețeta 6)	20,00	4,50	3,00	1,00	0,50
	Lot 2 (Rețeta 7)	20,00	3,00	1,50	1,00	0,50
	Lot 3 (Rețeta 8)	20,00	2,00	0,50	1,00	0,50
Finisare	Martor (Rețeta 9)	17,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Lot 1 (Rețeta 10)	17,00	4,50	3,00	1,00	0,50
	Lot 2 (Rețeta 11)	17,00	3,00	1,50	1,00	0,50
	Lot 3 (Rețeta 12)	17,00	2,00	0,50	1,00	0,50

* PM - plante medicinale

Ingrediente rețetă (resurse furajere disponibile din gospodăria populației):

- mazăre;
- porumb;
- grâu;
- floarea soarelui.

Rețete pentru furaj - pui curcă - faza "Starter" (8 - 11 săptămâni)



Materii prime					
		Martor (Rețeta 1)	Lot 1 (Rețeta 2)	Lot 2 (Rețeta 3)	Lot 3 (Rețeta 4)
		%	%	%	%
Grâu		30,18	22,56	25,19	27,08
Porumb		25,00	25,00	25,00	25,00
Seminte fl. soarelui		26,04	29,48	28,03	27,14
Șrot soia		10,00	9,70	10,00	10,00
Mazăre		5,00	5,00	5,00	5,00
Carbonat de calciu		3,39	3,37	3,38	3,38
Sare		0,39	0,40	0,40	0,4
Urzică		0,00	3,00	1,50	0,50
Usturoi		0,00	1,00	1,00	1,00
Gălbenele		0,00	0,50	0,50	0,50
Total		100	100	100	100
EM	MJ/kg	11,05	10,49	10,68	10,72
PROTEINĂ BRUTĂ	%	22,00	22,00	22,00	22,00
GRĂSIME BRUTĂ	%	2,09	2,00	2,03	2,01
CELULOZĂ BRUTĂ	%	6,34	6,73	6,56	6,48
CALCIU	%	1,44	1,44	1,44	1,45
FOSFOR TOTAL	%	0,55	0,55	0,55	0,55
SODIU	%	0,17	0,17	0,17	0,17
METIONINĂ	%	0,40	0,41	0,40	0,40
METIONINĂ + CISTINĂ	%	0,78	0,79	0,79	0,78
LIZINĂ	%	0,89	0,90	0,90	0,89
TREONINĂ	%	0,76	0,77	0,77	0,76
TRIPTOFAN	%	0,25	0,25	0,25	0,25

Rețete pentru furaj - pui curcă - faza "Creștere" (12 - 15 săptămâni)

Materii prime		Martor (Rețeta 5)	Lot 1 (Rețeta 6)	Lot 2 (Rețeta 7)	Lot 3 (Rețeta 8)
		%	%	%	%
Grâu		37,61	30,62	34,09	33,59
Porumb		25,00	25,00	25,00	25,00
Seminte fl. soarelui		21,55	23,05	19,07	21,47
Șrot soia		7,00	8,00	10,00	9,10
Mazăre		5,00	5,00	5,00	5,00
Carbonat de calciu		3,44	3,43	3,45	3,44
Sare		0,39	0,40	0,40	0,40
Urzică		0,00	3,00	1,50	0,50
Usturoi		0,00	1,00	1,00	1,00
Gălbenele		0,00	0,50	0,50	0,50
Total		100	100	100	100
EM	MJ/kg	11,37	10,86	11,13	11,04
PROTEINĂ BRUTĂ	%	20,00	20,00	20,00	20,00
GRĂSIME BRUTĂ	%	2,13	2,03	2,06	2,08
CELULOZĂ BRUTĂ	%	5,62	5,76	5,24	5,38
CALCIU	%	1,44	1,44	1,44	1,44
FOSFOR TOTAL	%	0,51	0,50	0,49	0,50
SODIU	%	0,17	0,17	0,17	0,17
METIONINĂ	%	0,35	0,36	0,35	0,35
METIONINĂ + CISTINĂ	%	0,70	0,71	0,69	0,69
LIZINĂ	%	0,77	0,80	0,82	0,79
TREONINĂ	%	0,67	0,68	0,68	0,67
TRIPTOFAN	%	0,22	0,22	0,22	0,22

Rețete pentru furaj - pui curcă - faza "Finisare" (16 - 20 săptămâni)

Materii prime		Martor (Rețeta 9)	Lot 1 (Rețeta 10)	Lot 2 (Rețeta 11)	Lot 3 (Rețeta 12)
		%	%	%	%
Grâu		17,38	10,00	12,39	13,66
Porumb		50,00	50,00	50,00	50,00
Seminte fl. soarelui		18,72	21,68	20,72	20,45
Șrot soia		5,00	5,00	5,00	5,00
Mazăre		5,00	5,00	5,00	5,00
Carbonat de calciu		3,50	3,42	3,49	3,49
Sare		0,40	0,40	0,40	0,40
Urzică		0,00	3,00	1,50	0,50
Usturoi		0,00	1,00	1,00	1,00
Gălbenele		0,00	0,50	0,50	0,50
Total		100	100	100	100
EM	MJ/kg	11,76	11,22	11,40	11,33
PROTEINĂ BRUTĂ	%	17,00	17,00	17,00	17,00
GRASIME BRUTĂ	%	2,63	2,54	2,57	2,55
CELULOZĂ BRUTĂ	%	5,12	5,45	5,35	5,39
CALCIU	%	1,44	1,42	1,44	1,44
FOSFOR TOTAL	%	0,46	0,47	0,47	0,47
SODIU	%	0,17	0,17	0,17	0,17
METIONINĂ	%	0,32	0,33	0,32	0,32
METIONINĂ + CISTINĂ	%	0,63	0,64	0,63	0,63
LIZINĂ	%	0,65	0,66	0,66	0,65
TREONINĂ	%	0,59	0,61	0,60	0,59
TRIPTOFAN	%	0,18	0,18	0,18	0,18

A.2.3. Experiența se va desfășura pe pui de curcă broiler, de la vârsta de 8 săptămâni și va dura până vârsta de 20 săptămâni.

Cele 4 variante constituite cu care s-a început experimentarea rețetelor furajere propuse au fost următoarele:
Varianta 1 – Albă mare x Diana
Varianta 2 – Diana x Albă mare
Varianta 3 – Albă mare x Bronzată,
Martor – Bronzată x Albă mare.

Plan experimental	Combinatia hibridă	Numar indivizi	Situatie pe sexe	8-12	Media	13-16	Media	17-20	Media
				22%		20%		17%	
Varianta 1	♂ AM x ♀ D	35	♂14	1,40	1,15	3,37	2,82	4,64	3,97
			♀21	0,90		2,27		3,30	
Varianta 2	♂ D x ♀ AM	35	♂15	1,68	1,30	3,68	3,19	5,38	4,49
			♀20	0,92		2,70		3,60	
Varianta 3	♂ AM x ♀ Br	35	♂14	1,42	1,09	3,14	2,67	4,18	3,76
			♀21	0,75		2,20		3,34	
Martor	♂ Br x ♀ AM	35	♂15	1,70	1,26	3,98	3,11	5,46	4,37
			♀20	0,82		2,23		3,28	

Planul experimental compus din trei variante și un martor (V1 ♂ AM x ♀ D, V2 ♂ D x ♀ AM, V3 ♂ AM x ♀ Br și martor ♂ Br x ♀ AM) a fost sistematizat pe sexe și evaluat pe perioade cuprinse între 8-12 săptămâni, 13-16 săptămâni, respectiv 17-20 săptămâni.

Varianta 2, Diana x Albă mare a asigurat cele mai bune rezultate, astfel că s-a desprins observația privind aportul genetic al rasei Albă mare ca linie maternă în ceea ce privește sporul de creștere, indiferent de conținutul proteinei din furaj.



Aspecte din timpul bonitării greutății variantelor la 20 săptămâni

(imagine 1 mascul; imagine 2 femelă)

a. Varianta Bronzată x Albă mare (Martor)

b. Varianta 2 (Albă mare x Diana)

b.



CONCLUZII

A fost ales nucleul de incubație, s-a realizat selecția materialului biologic și s-au bonitat parametrii materialului biologic obținut, prin determinarea greutatea indivizilor și raportul între sexe atât în cadrul variantelor, cât și între acestea.

Au fost elaborate rețete de nutrețuri combinate pentru furajare, corespunzătoare celor trei faze de creștere.

S-a început experimentarea rețetelor furajare propuse, cu diferite niveluri de proteină, prin testarea pe loturi experimentale de hibridi de la vârsta de 8 săptămâni, până la vârsta de 20 săptămâni.

Rezultate preliminare au fost diseminate prin organizarea unei mese rotunzi, în data de 05 septembrie 2024, la sediul INCDCSZ Brașov, intitulată „GENOTECA NAȚIONALĂ LA SPECIA CURCĂ (*Meleagris gallopavo*) -Menținere, Progres și Perspective-”, cu participanți din mediul academic universitar (profesori, doctoranzi), cercetători din domeniul zootehnic și reprezentanți ai unor crescători de păsări din mediul privat.

