

Summary of Activities and Results Achieved in the Project

Project Code: 24.80015.5107.01P1

Project Title: Innovative Methods for Utilizing Feed Obtained through Biological Conversion of

Waste Processed with Black Soldier Fly (BSF – *Hermetia illucens*) in Broiler Nutrition

The production of insect-based feed represents one of the most promising innovative solutions for the poultry sector, combining sustainability with nutritional efficiency. In this context, the use of black soldier fly larvae (*Hermetia illucens*) for the biological conversion of organic waste emerges as a viable and environmentally friendly alternative to traditional protein sources, such as soybean meal or fish meal, which are expensive and have a significant ecological footprint. *H. illucens* larvae are notable for their high protein content (40–50%) and substantial lipid fraction (30–35%), while also offering a balanced profile of essential amino acids, making them ideal for formulating isoenergetic diets for broiler chickens.

In 2025, at the Department of Animal Resources and Food Safety of the Technical University of Moldova, a controlled experiment was conducted involving 80 ROSS 308 broiler chicks. They were randomly assigned to four groups: one control group and three experimental groups receiving feed supplemented with BSF larvae meal at levels of 2%, 3.5%, and 5%. Throughout the rearing period, several key parameters were monitored, including average daily weight gain, feed intake, feed conversion, and the general health status of the birds.

The results were very promising. The experimental groups, particularly LE2 (3.5%) and LE3 (5%), showed significant increases in body weight and carcass yield compared to the control group, without any adverse effects on hematological or biochemical parameters. Blood analyses indicated that erythrocyte and leukocyte counts remained within normal ranges, while significant differences observed in MCH and certain liver enzymes suggest functional improvement of the organism and a potential immunomodulatory effect of the BSF larvae-based feed.

Additionally, chemical analysis of the pectoral muscles revealed notable increases in crude protein content and energy value (SEN) in the E2 and E3 groups, confirming the superior nutritional value of the meat produced. Examination of internal organs indicated optimal development of the digestive and respiratory systems, suggesting more efficient digestion and nutrient absorption.

Overall, the innovative methods implemented in this project demonstrate that organic waste can be effectively valorized to produce nutritious, sustainable feed with a reduced environmental impact. Supplementing broiler diets with BSF larvae meal not only improves growth performance and meat quality but also provides significant economic perspectives for the poultry sector by reducing reliance on expensive conventional proteins and promoting more sustainable agricultural practices. These results confirm the potential of insect-based feed as an innovative and viable solution for animal nutrition and environmental protection.

Conducătorul de proiect Caisin Larisa

Data: _____

LȘ



Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect

Cifra proiectului **24.80015.5107.01PI**

Denumirea Proiectului Metodele inovatoare de utilizare a furajelor obținute prin conversie biologică a deșeurilor, prelucrate prin folosirea muștei soldat negru (MSN - *Hermetia illucens*), în nutriția puilor de carne

Producerea furajelor pe bază de insecte reprezintă una dintre cele mai promițătoare soluții inovatoare pentru sectorul avicol, combinând sustenabilitatea cu eficiența nutrițională. În acest context, utilizarea larvelor de muscă soldat negru (*Hermetia illucens*) pentru conversia biologică a deșeurilor organice devine o alternativă viabilă și ecologică la sursele tradiționale de proteine, cum ar fi șrotul de soia sau făina de pește, care sunt costisitoare și au un impact ecologic semnificativ. Larvele de *H. illucens* se remarcă printr-un conținut proteic ridicat (40–50%) și un procent important de lipide (30–35%), având în același timp un profil echilibrat de aminoacizi esențiali, ceea ce le face ideale pentru formularea rațiilor izoenergetice destinate puilor broiler.

În anul 2025, la Departamentul de Resurse Animaliere și Siguranța Alimentelor al Universității Tehnice a Moldovei, a fost desfășurat un experiment controlat care a implicat 80 de pui broiler ROSS 308. Aceștia au fost distribuiți aleatoriu în patru loturi: un lot martor și trei loturi experimentale, cărora li s-a suplimentat hrana cu făină de larve în proporții de 2%, 3,5% și 5%. Pe întreaga perioadă de creștere s-au monitorizat mai mulți parametri esențiali: sporul mediu zilnic al greutatei corporale, consumul de furaje, conversia alimentelor și starea generală de sănătate a păsărilor.

Rezultatele obținute au fost foarte promițătoare. Loturile experimentale, în special LE2 (3,5%) și LE3 (5%), au înregistrat creșteri semnificative ale greutatei corporale și ale randamentului carnii, comparativ cu lotul martor, fără a înregistra efecte adverse asupra parametrilor hematologici și biochimici. Analizele sanguine au arătat că indicatorii eritrocitari și leucocitari au rămas în limite normale, iar diferențele semnificative observate pentru MCH și anumite enzime hepatice sugerează o îmbunătățire funcțională a organismului și un potențial efect imunomodulator al furajelor pe bază de larve de muscă soldat negru.

De asemenea, analiza compoziției chimice a mușchilor pectorali a relevat creșteri notabile ale proteinei brute și valorii energetice (SEN) în loturile E2 și E3, confirmând astfel valoarea nutrițională superioară a carnii obținute. Examinarea organelor interne a indicat o dezvoltare optimă a sistemelor digestiv și respirator, ceea ce sugerează o digestie și absorbție mai eficientă a nutrienților.

În ansamblu, metodele inovatoare implementate prin acest proiect demonstrează că deșeurile organice pot fi valorificate eficient pentru obținerea unor furaje nutritive, sustenabile și cu impact redus asupra mediului. Suplimentarea rațiilor cu făină de larve de *H. illucens* nu doar că îmbunătățește performanțele de creștere și calitatea carnii la puii broiler, dar oferă și perspective economice importante pentru sectorul avicol, reducând dependența de proteinele convenționale scumpe și promovând practici agricole mai durabile. Aceste rezultate confirmă potențialul furajelor pe bază de insecte ca soluție inovatoare și viabilă pentru nutriția animalelor și protecția mediului.