

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2024

„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”. Cifra proiectului 24.80015.5107.01PI.

Pe parcursul anului 2024, în cadrul proiectului s-au desfășurat diverse activități de cercetare și analiză, axate pe optimizarea utilizării larvelor de Musca Soldat Negru (MSN) ca sursă alternativă de furaje. Activitățile și rezultatele obținute pot fi sintetizate astfel:

În vederea realizării scopului propus au fost identificate diverse tipuri de deșeuri organice, inclusiv resturi agricole, alimentare și de origine animală. S-a demonstrat că creșterea populației globale și cererea tot mai mare de furaje pentru animale impun adoptarea unor soluții sustenabile pentru producerea proteinelor alternative. Utilizarea larvelor de Musca Soldat Negru (*Hermetia illucens*) reprezintă o abordare inovatoare pentru valorificarea deșeurilor organice și obținerea unor furaje cu valoare nutritivă ridicată.

Pentru determinarea utilității folosirii deșeurilor pentru creșterea MSN au fost luate în calcul diferite tipurile de deșeuri organice utilizabile care includ: deșeuri agricole, precum tulpini, frunze și paie; deșeuri din industria alimentară, cum ar fi resturi de fructe, legume și cereale; deșeuri de origine animală, precum sânge, organe și piei; și deșeuri menajere biodegradabile, precum resturi alimentare și zaț de cafea.

Rezultatele obținute sunt utile în alimentația normată a animalelor și păsărilor prin prisma avantajelor utilizării larvelor de MSN, ce constau în eficiența conversiei, întrucât 1 kg de larve poate fi obținut din doar 1,4 kg de deșeuri organice, în valoarea nutritivă ridicată, având un conținut de proteine brute între 36%-40% și lipide între 15%-18%, și în impactul ecologic pozitiv, prin reducerea semnificativă a cantității de deșeuri, diminuarea poluării și scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră. Această soluție sustenabilă oferă oportunitatea de a transforma deșeurile în resurse valoroase, contribuind astfel la tranziția către o economie circulară în sectorul zootehnic.

Au fost propuse recomandări pentru amestecuri eficiente: 1). legume/fructe (50%) + frunze/resturi vegetale (30%) + paie/tulpini (20%); 2). deșeuri animale: sânge, organe, carne, oase măcinate.

Substratul optim pentru creșterea larvelor de Musca Soldat Negru (*Hermetia illucens*) constă în resturi de plante combinate cu materiale bogate în azot, asigurând o creștere eficientă a larvelor, în condițiile unui raport carbon/azot (C/N) cuprins între 15 și 30 și a unei umidități de 60%-70%. Tehnologia de creștere a larvelor MSN reprezintă o soluție viabilă pentru dezvoltarea unui sistem circular de gestionare a resurselor, contribuind la un mediu mai curat și la o economie sustenabilă. Beneficiile economice și sustenabilitatea acestui sistem includ reducerea costurilor cu furajele, valorificarea resurselor locale, sprijinirea micilor antreprenori, reducerea poluării și stabilizarea deșeurilor organice. Finalmente a fost pregătit pentru publicare un articol științific, s-a participat cu o comunicare la conferința științifică internațională și s-a întocmit raportul final privind rezultatele obținute în cadrul proiectului, pentru perioada 2024.

Summary of Activities and Results Obtained in the Project (2024) "Innovative Methods for the Use of Feed Obtained through the Biological Conversion of Waste Processed by the Black Soldier Fly (BSF - *Hermetia illucens*) in Broiler Nutrition".

Project Number **24.80015.5107.01PI.**

Throughout 2024, the project conducted various research and analysis activities focused on optimizing the use of Black Soldier Fly (BSF) larvae as an alternative feed source. The activities and results obtained can be summarized as follows:

To achieve the proposed goal, various types of organic waste were identified, including agricultural, food, and animal-origin waste. It was demonstrated that the growing global population and increasing demand for animal feed necessitate the adoption of sustainable solutions for producing alternative proteins. The use of Black Soldier Fly larvae (*Hermetia illucens*) represents an innovative approach for valorizing organic waste and obtaining high-nutrient feed.

To assess the utility of using waste for BSF larvae growth, different types of usable organic waste were considered, including: agricultural waste such as stems, leaves, and straw; food industry waste like fruit, vegetable, and cereal scraps; animal-origin waste such as blood, organs, and hides; and biodegradable household waste like food scraps and coffee grounds.

The obtained results are useful in regulated animal and poultry feeding due to the advantages of using BSF larvae, including conversion efficiency, as 1 kg of larvae can be obtained from only 1.4 kg of organic waste, high nutritional value with crude protein content between 36%-40% and lipids between 15%-18%, and positive ecological impact by significantly reducing waste, decreasing pollution, and lowering greenhouse gas emissions. This sustainable solution offers the opportunity to turn waste into valuable resources, contributing to the transition to a circular economy in the livestock sector.

Recommendations for effective feed mixtures were proposed: 1) vegetables/fruits (50%) + leaves/vegetable waste (30%) + straw/stems (20%); 2) animal waste: blood, organs, meat, ground bones.

The optimal substrate for BSF larvae growth consists of plant residues combined with nitrogen-rich materials, ensuring efficient larvae growth under a carbon/nitrogen (C/N) ratio between 15 and 30 and a moisture level of 60%-70%. The BSF larvae farming technology represents a viable solution for developing a circular resource management system, contributing to a cleaner environment and a sustainable economy.

The economic benefits and sustainability of this system include reduced feed costs, valorization of local resources, support for small entrepreneurs, reduced pollution, and stabilization of organic waste. Finally, a scientific article was prepared for publication, a presentation was made at an international scientific conference, and a final report on the results obtained in the project for the 2024 period was completed.