

# FOLOSIREA FĂINII DE LARVE ÎN ALIMENTAȚIA PUILOR BROILER

Dumitru MALENCHI

Departamentul Resurse animaliere și siguranța alimentelor, doctorand, Facultatea Științe agricole, Silvici și ale Mediului, Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Republica Moldova,

Autorul corespondent: Dumitru Malenchi, [malenchi@gmail.com](mailto:malenchi@gmail.com)

Îndrumător științific: Larisa CAISÎN, doctor habilitat, profesor, FȘASM, UTM

**Rezumat.** În creșterea puilor broiler cea mai mare parte a cheltuielilor o constituie hrana, în special sursa proteică. Din aceasta considerența sursele netradiționale de proteină pot deveni o sursă alternativă de hrana proteică pentru creșterea lor, fără a scădea din potențialul lor genetic.

**Cuvinte cheie:** pui broiler, proteină, faină de larve, deșeuri biodegradabile

## Introducere

Având în vedere condițiile actuale de creștere rapidă a populației și creșterea duratei de viață, nevoia de hrană, în special de origine animală, este în creștere. Produsele agroalimentare cu valoare nutrițională și biologică superioară devin din ce în ce mai importante.

O modalitate de a rezolva această problemă este extinderea gamei de hrană pentru animale și utilizarea mai multor furaje netradiționale. Pe măsură ce populația mondială continuă să crească și oamenii trăiesc mai mult, cererea de alimente – în special de origine animală – crește. Creșterea animalelor joacă un rol important în satisfacerea acestei cereri, deoarece oferă produse alimentare valoroase care nu pot fi înlocuite în întregime cu produse obținute din deșeuri agricole [1]. Cu toate acestea, la nivel mondial există un deficit de proteine, în ciuda creșterii proteinelor convenționale prin dezvoltarea agriculturii și a creșterii animalelor. Necesarul de proteine furajere pentru a asigura o dietă umană normală este de 100 kg/locuitor, deci un necesar mediu de 500 de milioane de tone de proteine furajere/an. În prezent, producția mondială nu depășește 100mil.t. Deficitul de 400 mil.t. se face în alte moduri. În noile surse de proteine se regăsesc surse semiconvenționale (proteine din soia și concentrate de pește) și surse neconvenționale (proteine furnizate de microorganisme: bacterii, drojdii, mucegaiuri, alge etc.).

Consumul de proteine pe cap de locuitor chiar și în țările UE încă nu corespunde normelor fiziologice și, în plus, se preconizează o creștere semnificativă a consumului de produse animale.

Pentru a atinge standardul cerut, ținând seama de previziunile demografice, este foarte dificil. Este necesar să se asigure o producție crescută de proteine furajere și pe această bază să se mărească producția de proteine animale pentru alimentația umană.

Nutrienții din alimentele noastre joacă un rol important în furnizarea de energie pentru corpul nostru și pentru a ajuta la repararea și creșterea țesuturilor. Proteinele sunt descompuse în componentele lor finale de dioxid de carbon, apă și amoniac, eliberând energie în acest proces.

Extinderea gamei și utilizarea furajelor netradiționale va contribui în mare măsură la rezolvarea acestor sarcini.

Una dintre modalitățile disponibile de îmbunătățire a bazei furajere este utilizarea furajelor non-convenționale. Acest lucru este important, deoarece industria nutrețurilor combinate suferă de lipsa materiei prime - în principal, a surselor de proteină.

În componența nutrețurilor combinate materia primă costisitoare precum cele de origine animală pot fi înlocuite cu produse furajere noi non-convenționale precum făina din pene. Aceasta conține până la 70% proteină și în comparație cu făina din pește și cea din carne-oase conține mai multă proteină brută precum și aminoacizi esențiali și neesențiali.

Produsele secundare ale acestui grup provin din industria laptelui și a cărnii. Aceste furaje au un nivel ridicat de proteine și sunt bine echilibrate în ceea ce privește aminoacizii, vitaminele și

mineralele. Furajele de origine animală sunt recomandate porcilor și păsărilor, ale căror cerințe în aminoacizi esențiali sunt mai mari. Proteinele animale trebuie folosite numai în cantități care să asigure un echilibru bun al rației în aminoacizi esențiali, unele vitamine și substanțe minerale. Excesul de proteine animale din rație (făină animală) provoacă tulburări metabolice, ca o consecință a dezechilibrului raportului acido-bazic din organism. Așa apar bolile hepatice la animale, în special la porci, și gușa la pui. Tehnologiile tradiționale utilizate în prezent pentru producerea făinii furajere au ca rezultat un nivel scăzut de proteine asimilabile (25-50% digestibilitate a proteinelor) și pierderea a 50-75% din proteina disponibilă din cauza procesării termice îndelungate. Această tehnologie este consumatoare de energie și poluează.

Relevanța cercetărilor constă în aprecierea efectului biologic și calitățile noilor furaje proteice pentru păsări obținute din diferite deșeuri, a caracteristicii lor comparative, îmbunătățirii, utilizării ce exclude utilizarea suplimentelor chimici, reducând în același timp costurile de producție [2].

Scopul cercetărilor a constatat în caracterizarea biotehnologică a concentratului proteic obținut din larve, din punct de vedere al compoziției chimice brute și al valorii nutritive și influența acestuia asupra performanțelor productive a puilor – broiler.

### **1. Managementul deșeurilor biodegradabile**

Activitățile umane generează mii de tone de deșeuri în fiecare zi, care este una dintre principalele surse de poluare a mediului. Deșeurile sunt împărțite în mai multe categorii, în funcție de diferite criterii, cum ar fi modul în care pot fi defalcate. Deșeurile biodegradabile sunt deșeuri care se pot descompune fără acțiunea externă umană. În această categorie intra deșeurile organice, hartiă și cartonul, părul uman și animal, rumegusul, cenușa rezultată din arderea lemnului, grăsimilor și uleiurilor vegetale sau animale, precum și hainele sau alte obiecte din fibre naturale. Nu în ultimul rând, depozitele de deșeuri biodegradabile pot reprezenta o sursă de infecție, deoarece în procesul de descompunere sunt implicate o serie de bacterii, care pot fi dăunătoare pentru om. Dat fiind faptul că procesul de descompunere începe rapid, deșeurile biodegradabile nu pot fi depozitate o perioadă îndelungată pentru a evita aceste neplăceri. În timp ce deșeurile biodegradabile sunt cel mai puțin periculos tip de deșeu, ele pot încă produce gaz metan în timpul procesului de descompunere, ceea ce contribuie la poluare. În plus, mirosurile produse în timpul descompunerii pot fi greu de suportat, iar o cantitate semnificativă de deșeuri poate face aerul irespirabil. Primul pas în reducerea impactului deșeurilor biodegradabile este colectarea separată.

Primul pas este separarea deșeurilor în categorii biodegradabile și nebiodegradabile. Campaniile de educație și conștientizare pot ajuta populația să înțeleagă de ce este atât de important ca deșeurile menajere să fie colectate separat. Insectele ar putea deveni o sursă mai durabilă de proteine datorită impactului lor redus asupra mediului și valorii nutritive ridicate. Procesul de descompunere naturală poate fi lent, așa că în procesul de obținere a compostului se folosesc microorganisme care îl accelerează și larve de diferite insecte. Majoritatea deșeurilor de la companiile din industria alimentară sunt biodegradabile și aceasta este prima sursă pentru creșterea larvelor [3].

### **2. Soluții inovative pentru obținerea produselor furajere proteice**

Un obiectiv al F2F este de a reduce dependența de materiile prime pentru furaje critice, cum ar fi soia cultivată pe terenuri defrișate, prin promovarea proteinelor vegetale cultivate în UE, precum și a materiilor prime furajere alternative, cum ar fi insectele [4]. Producția de insecte pentru hrana animalelor crește rapid ca urmare a autorizației UE a proteinelor animale procesate cu insecte (PAP) în acvacultură din iulie 2017. Acvacultura este în prezent principala piață pentru crescătorii de insecte. Potrivit Platformei Internaționale pentru Insecte pentru Hrană și Furaje (IPIFF), cererea de insecte ca hrană este de așteptat să crească după intrarea în vigoare a acestui regulament de implementare. Suplimentarea dietei animalelor cu insecte poate ajuta, de asemenea, la îmbunătățirea bunăstării animalelor. Un studiu recent a arătat că adăugarea de insecte în dieta păsărilor de curte poate ajuta la reducerea incidenței efectului de „ciugulire”, adică atunci când o pasăre lovește sau trage penele altele, ceea ce este o problemă comună la puii crescuți comercial [5]. Utilizarea proteinelor din insecte ca hrană pentru găini și porci reprezintă o inversare parțială a embargoului introdus în 2001. Europa

este lider în start-up-urile axate pe insecte, după ce a inclus insectele pe lista sa de alimente durabile. Autoritățile europene au alocat fonduri pentru unități de cercetare și producție, iar blocul UE permite deja folosirea insectelor pentru hrănirea peștilor, câinilor și pisicilor [4].

Există sisteme automate de creștere a insectelor care majoritatea rulează complet automat. Acestea constau dintr-o cameră climatică, cutii de plastic pline cu larve tinere, o oală de amestecare pentru hrana insectelor. Fermierii trebuie doar să introducă biomasa în vasul de amestec și să încarce și să descarce camera climatică [6].

Procesarea deșeurilor biodegradabile a devenit și mai importantă odată cu Pactul Verde al UE. Larvele de insecte sunt bogate în proteine și pot fi folosite pentru a înlocui făina de pește și soia ca hrană pentru animale. Acest lucru poate ajuta la reducerea poverii financiare pentru fermieri și fermieri, precum și excreția de azot, mirosurile și emisiile de metan. Black Soldier Fly (BSF, *Hermetia illucens*) este una dintre principalele specii considerate pentru creșterea insectelor pe scară largă, având în vedere capacitatea lor de a transforma subprodusele agroindustriale în biomasă bogată în proteine [7].

Făina degresată de insecte poate fi utilizată ca înlocuitor parțial pentru făina de soia și făina de pește în hrana combinată destinată păsărilor și porcilor pînă la 5% din rație (Tab. 1).

Tabelul 1

Compoziția chimică a făinii de insecte g/100 g substanță uscată (SU)\*

SU (g/100g)	PB	GB	Cenușă brută	NDF	ADF	ADL
34,1	46-54	30-38	4,8-11,6	13,0	7,92	1,45 ± 0,12
Ca	K	Mg	P	Fe	Mn	Zn
18,5 ± 0,38	6,91 ± 0,19	2,87 ± 0,11	4,40 ± 0,19	0,15 ± 0,04	0,12 ± 0,03	0,11 ± 0,04

\*SU - substanță uscată; PB - proteină brută; GB - grăsime brută; NDF - neutral detergent fibre; ADF - acid detergent fibre; ADL – lignin [8].

Se constată că făinei de larve are un conținut ridicat de macroelemente (Ca, P, K, Mg) și microelemente (Mn, Fe, Zn), cu un raport Ca/P de 4,2. Nivelul de Ca, mineralul major al făinei de larve, este dependent de substrat și tinde să crească în stadiul de pre-pupa și pupa.

## Concluzii

Făina de larve poate fi folosită ca sursă proteică în alimentația puilor broiler, fără a diminua potențialul genetic al acestora.

## Referințe

1. Spătaru Mihaela Claudia, <https://biblioteca.regielive.ro/licente/medicina-veterinara/particularitatile-morfologice-ale-aparatului-digestiv-la-rumegatoare-314145.html>.
2. Larvele muștelor de casă - furajul viitorului pentru fermele de animale (jurnalul.ro)
3. <https://marathonepr.ro/blog/ce-sunt-deseurile-biodegradabile-si-care-sunt-obligatiile-companiilor-din-industria-alimentara/>
4. Statele UE vor permite utilizarea proteinelor obținute din insecte ca nutreț pentru păsări și porci. Disponibil: <https://www.jurnal.md/ro/news/2d9f1f58deeff9c9/statele-ue-vor-permite-utilizarea-proteinelor-obtinate-din-insecte-ca-nutret-pentru-pasari-si-porci.html>; vizitat 19/03/2023
5. În atenție crescătorilor de animale.CE a aprobat utilizarea insectelor în hrana păsărilor și porcilor, Disponibil: <https://ecoferma.ro/in-atentia-crescatorilor-de-animale-ce-a-aprobat-utilizarea-insectelor-in-hrana-pasarilor-si-a-porcilor/>, vizitat 19/03/2023
6. <https://www.startbase.com/news/farminsect-will-insekten-als-tierfutter-zuechten/>
7. Făina de insecte, sursa de proteine pentru animale. Disponibil: <https://www.revista-ferma.ro/articole/zootehnie/faina-de-insecte-sursa-de-proteina-pentru-animale>, 19.03.2023
8. Făina de insecte, sursa de proteine pentru animale. Disponibil: <https://www.revista-ferma.ro/articole/zootehnie/faina-de-insecte-sursa-de-proteina-pentru-animale>, 19.03.2023
9. Făina de insecte, sursa de proteine pentru animale. Disponibil: <https://www.revista-ferma.ro/articole/zootehnie/faina-de-insecte-sursa-de-proteina-pentru-animale>, 19.03.2023