

## REZUMATUL ETAPEI 1

*a rezultatelor obținute în cadrul proiectului*

“Reîntoarcerea la ou: autentificarea și trasabilitatea ouălor de găină - accent pe proveniență și caracteristicile specifice” (EGG STORY)

Cod Proiect:PN-III-P2-2.1-PED-2021-2406/ Contract nr: 664PED/2022

Perioada august – decembrie 2022

Prezentăm rezumatul sintetic al activităților de cercetare derulate în cadrul etapei întâi a proiectului 664PED/2022.

- Pe parcursul derulării acestei etape, pe lângă probele de ouă primite de la partenerul S.C. Avis Collection, s-au colectat 50 de probe de ouă de pe piața românească, atât din supermarket, cât și de la producătorii locali. Probele de la SC Avis Collection au fost colectate atât de la găini tinere (20 săptămâni la momentul prelevării probelor), cât și de la găini în vârstă de 76 de săptămâni, respectiv 41 de săptămâni.
- Deoarece apare o fracționare izotopică între fracția lipidică și cea non-lipidică din gălbenuș, se determină amprenta izotopică  $^{13}\text{C}$  atât a probei de gălbenuș “bulk”, cât și a celei delipidizate.
- În acest context, pentru extragerea lipidelor din ou (gălbenuș), s-a dezvoltat o metodă în care s-a folosit cloroform și metanol, în raport de 1:2.
- După ce probele (sol, furaj, coajă, albuș și gălbenuș) au fost preparate după anumite protocoale, s-au analizat cu spectrometrul de masă pentru rapoarte izotopice, Delta V Advantage, Thermo Fisher Scientific, pentru evaluarea amprentelor izotopice ale  $^{13}\text{C}$  pe lanțul apă-sol-furaj-ouă.
- Valorile izotopice ale ouălor de la firma SC Avis Collection variază în funcție de vârsta găinilor, reflectând și aportul diferit al dietei. Astfel, pentru ouăle colectate de la găinile de 76 de săptămâni s-a înregistrat cea mai ridicată semnătură izotopică a  $^{13}\text{C}$  atât pentru albuș, cât și pentru gălbenuș, dovedind o dietă mai bogată a acestora în porumb comparativ cu celelalte găini.
- Valorile izotopice pentru probele de gălbenuș delipidizat sunt mai ridicate față de cele de gălbenuș “bulk”, demonstrând importanța etapei de delipidizare a probelor de gălbenuș.
- Pentru a extrage apa din probele de albuș și gălbenuș, s-a dezvoltat o metodă care utilizează o instalație de distilare criogenică sub vid, folosind azot lichid ( $-196^{\circ}\text{C}$ ).
- Din apa extrasă, se determină apoi compoziția izotopică a  $^2\text{H}$  și  $^{18}\text{O}$  cu ajutorul unui analizor de izotopi pentru probe în stare lichidă (DLT - 100, Los Gatos Research).
- Pentru probele investigate, procentul de apă din ouă a variat între 83.3 % și 95.9 % (cu o medie de 90.3 %) pentru probele de albuș, iar pentru cele de gălbenuș între 45.8 % și 65 % (media fiind de 49.9 %). Cele mai mici valori izotopice ale hidrogenului ( $\delta^2\text{H}$ ) și oxigenului ( $\delta^{18}\text{O}$ ) au fost înregistrate pentru două probe din județul Maramureș, din nordul țării, unde temperaturile sunt mai scăzute, distanța față de Marea Neagră este mai mare comparativ cu zona de proveniență a

altor ouă (de exemplu cele din Tg. Jiu), confirmând încă o dată că izotopii  $^2\text{H}$  și  $^{18}\text{O}$  sunt markeri excelenți pentru atribuirea originii geografice a unui produs.

- Pentru analiza multi-elementală s-a utilizat un spectrometru de masă cu plasma cuplată inductiv (ICP-MS) de tip Perkin Elmer ELAN DRC-e, echipat cu un nebulizator Meinhard. Etapa premergătoare determinărilor elementale a constat în prepararea probelor. În acest scop, s-a dezvoltat metoda de digestie asistată cu microunde a probelor de ouă. Concentrația medie (pentru albus+gălbenuș, masa uscată) a setului de probe de pe piața românească a fost în ordinea descrescătoare: Cr (13.43 mg/kg) > Ni (2.40 mg/kg) > Cu (2.18 mg/kg) > Co (0.048 mg/kg).
- Pentru proba de apă din județul Hunedoara, care este oferită găinilor de la S.C. Avis Collection, s-a înregistrat o concentrație mare de calciu, de 1396  $\mu\text{g/L}$ , fiind o apă calcaroasă.
- S-a construit baza de date care conține rezultatele analitice obținute.
- S-a realizat pagina web a proiectului: <https://www.itim-cj.ro/PNCDI/egg-story/>.

**Director de proiect**  
*Gabriela Cristea*

