

## AVIZUL

### **Comisiei mixte a Academiei de Științe a Moldovei și Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare**

**de audiere publică a rapoartelor finale privind implementarea proiectelor de inovare și transfer tehnologic finalizate în 2021, create prin Hotărârea Prezidiului nr. 14 din 15.02.2022, asupra raportului final de inovare și transfer tehnologic 20.80015.5107.240T "Elaborarea și implementarea tehnologiei inovaționale de maturare prin uscare a cărnii de bovină "dry aged beef", director de proiect: dr. Viorica BULGARU, Universitatea Tehnică a Moldovei**

Comisia de audiere a rapoartelor finale privind implementarea proiectelor de inovare și transfer a fost formată în temeiul art. 61 lit. h) din Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr.259 din 15.07.2004 (republicat), subpunctul 20 al punctului 7 al Statutului Academiei de Științe a Moldovei, aprobat prin Hotărârea Adunării Generale nr. I/2 din 24 ianuarie 2019 și al punctului 13 al Instrucțiunii privind raportarea finală a implementării proiectelor din domeniile cercetării și inovării, aprobate de ANCD prin Ordinul nr. 105 din 7 decembrie 2020, și în baza Fișei de evaluare, elaborate și aprobate de ANCD.

Ca urmare a audierilor publice privind implementarea proiectelor de inovare și transfer tehnologic, desfășurate în data de 01 martie 2022, în format [online](https://www.youtube.com/watch?v=GxSEafSDHFE&t=10392s&ab_channel=IDSITV) (disponibil la link-ul [https://www.youtube.com/watch?v=GxSEafSDHFE&t=10392s&ab\\_channel=IDSITV](https://www.youtube.com/watch?v=GxSEafSDHFE&t=10392s&ab_channel=IDSITV), experții și-au expus opiniile.

Avizul Comisiei este perfectat în baza avizelor experților în domeniul tehnologic, științific și economic.

#### **Pe domeniul științifico-tehnologic:**

##### **1. Atingerea scopului, obiectivelor și rezultatelor declarate în propunerea de proiect în corelare cu cele obținute după implementarea proiectului**

Scopul stabilirii parametrilor specifici ai procesului de maturare prin uscare a cărnii de bovină și a obiectivelor propuse au fost atinse prin obținerea următoarelor rezultate: 1) achiziționarea și montarea camerei de maturare prin uscare a cărnii de bovină în compania VM „GUST” SRL; 2) stabilirea compoziției chimice a cărnii de bovină – materie primă; 3) identificarea indicatorilor de calitate măsurabili care determină calitatea cărnii de bovină maturată; 4) stabilirea corelației optime temperatură/durată/umiditate relativă/ viteza de circulație a aerului în vederea obținerii cărnii de bovină maturată de calitate înaltă; 5) sporirea performanțelor tehnologice la transformarea materiei prime agricole (carne de bovină), reducerea decalajelor dintre modul de transformare a materiei prime agricole autohtone și cerințele piețelor de desfacere; 6) tehnologii inovative de păstrare și procesare a producției agricole; 7) diseminarea rezultatelor cercetării, brevetarea procedurii de maturare prin uscare a cărnii de bovină și elaborarea documentelor tehnice privind producerea cărnii de bovină maturate prin uscare.

Activitățile și rezultatele obținute după implementarea proiectului sunt în corespundere cu cele declarate în propunerea de proiect.

## **2. Funcționalitatea tehnologiei/serviciului/produsului obținut în cadrul proiectului**

S-au stabilit parametrii procesului de maturare prin uscare a cărnii de bovină (dry aged beef), și anume: masa blocurilor de carne amplasate pe stilaje – 8...10 kg, temperatură - 0...2 °C, umiditate – 75...85%, viteza de circulație a aerului – 0,3...2 m/s, durata (minim 21 de zile – maxim 35 de zile pentru T-bond, Ribeye și 14 zile – carne - pârjoale pentru burger).

Procesul respectiv a asigurat:

- obținerea unui produs cu valoare nutritivă înaltă;
- obținerea unor caracteristici organoleptice deosebite (gust, miros, aromă, frăgezime, succulență);
- obținerea unui conținut de nutriție (proteine, grăsimi) ușor asimilabil de organismul consumatorului, datorită scindării acestora din structuri complexe în unele mai simple;
- identificarea direcției noi de valorificare a cărnii de bovină ce satisface o ramură actuală, modernă a pieței serviciilor alimentare;

Implementarea tehnicii de maturare prin uscare a cărnii de bovină în cameră de maturare cu parametri prestabiliți este o tehnologie în premieră pentru Republica Moldova.

## **3. Infrastructura disponibilă pentru continuarea proiectului și funcționalitatea acesteia**

Pentru crearea secției de producere s-a luat în locațiune un spațiu cu suprafața de 250m<sup>2</sup>, care a fost conectat la rețele de energie electrică, apă și canalizare. Din resurse financiare (buget de stat și cofinanțare) au fost achiziționate: a) Echipamente și utilaje necesare pentru montarea a 3 camere frigorifice pentru maturarea și depozitarea cărnii de bovină (2 buget de stat; 1 cofinanțare); b) Sistem de monitorizare la distanță a camerelor de măturare (temperaturi etc.) – resurse buget de stat; c) Cameră șoc Coldline (+10/-40°C) – resurse cofinanțare; d) Mașina de tocat (prelucrarea semifabricatelor) 50 kg/88 l – resurse cofinanțare; e) Rafturi din oțel inoxidabil (stilaje) pentru produs în timpul maturării – resurse cofinanțare. Capacitatea camerelor de maturare este de 1000 kg carne/cameră.

Toate echipamentele au protecție înaltă pentru a asigura o funcționare fără probleme în condiții nefavorabile de operare care sunt reale în timpul funcționării. Toate echipamentele sunt proiectate pentru funcționare automată (100%). Echipamentele sunt fabricate în țările Uniunii Europene și respectă standardele EN13241.

Punerea în funcțiunea a unei mini fabrici de maturare prin uscare a cărnii de bovină vine să aprovizioneze sectorul HORECA cu materie primă autohtonă și univoc contribuie la dezvoltarea sectorului zootehnic.

## **4. Diseminarea rezultatelor obținute (acțiuni de diseminare întreprinse)**

Rezultatele obținute au fost diseminate prin: elaborarea etichetei cărnii maturate prin uscare și a informației pentru consumatori în conformitate cu legea nr. 279; elaborarea proiectului Prescripții Tehnice pentru producerea cărnii maturate prin uscare; participare la Conferința „The 16th International Conferențe Constructive and technological design optimization in the machines building field” OPROTEH-2021, 25-27 mai, 2021, Bacău, România, cu lucrarea *The impact of the dry aged beef process parameters on end product quality*; EUROINVENT 2021, 13 edition, European Exhibition of Creativity and Innovation. Iași, România, lucrarea

*Elaboration and implementation of the innovative technology of dry aged beef* (poster), autor: BULGARU Viorica, medalie de argint. Târgul Internațional de Inventică și Educație Creativă pentru Tineret ICE-USV, mai, 2021, Suceava, România, lucrarea *Elaborarea și implementarea tehnologiei inovatoare de maturare prin uscare a cărnii de bovină "dry aged beef"* (comunicare), autori: BULGARU Viorica, NETREBA Natalia. Medalie de argint.

## **5. Colaborarea între organizația executor și organizația partener/alte organizații (specificul și continuarea colaborării)**

Întreprinderea VM GUST SRL are o colaborare de succes cu Universitatea Tehnică a Moldovei, facultatea Tehnologia Alimentelor, care dispune de o bază tehnico-materială impunătoare cu peste 20 de laboratoare și 7 centre științifice în vederea cercetării și ameliorării calității cărnii maturate prin uscare, lansarea de produse alimentare inovative pe piața Republicii Moldova.

## **6. Comercializarea și/sau utilizarea rezultatelor obținute în cadrul proiectului la moment și în viitorul apropiat**

Pentru promovarea produsului fabricat sunt utilizate mai multe instrumente de marketing. A fost dezvoltat un brand (Cimboy Meat) și pagini în rețelele sociale (<https://www.facebook.com/102520068830137/posts/106499868432157/?sfnsn=mo>; [https://www.instagram.com/cimboy.meat/?utm\\_medium=copy\\_link](https://www.instagram.com/cimboy.meat/?utm_medium=copy_link) ).

La moment se pune accent pe lărgirea parteneriatelor cu punctele de vânzare HORECA, restaurantele, cafenelele fiind potențiali beneficiari ai rezultatelor proiectului (beneficiarii din Chișinău sunt Kiku restoran, Unotoro).

## **Concluzii**

Implementarea tehnicii de maturare prin uscare a cărnii de bovină în cameră de maturare cu parametri prestabiliți este o tehnologie în premieră pentru Republica Moldova, permite obținerea cărnii cu caracteristici nutriționale înalte și satisface o ramură actuală, modernă a pieței serviciilor alimentare. Stabilirea corelației parametrilor implicați în fluxul tehnologic de maturare prin uscare a cărnii de bovină (durata de maturare, temperatura, umiditatea relativă a aerului, viteza de circulație a aerului în camera de maturare). Elaborarea documentației normativ-tehnice pentru procesul tehnologic de obținere a cărnii de bovină prin maturarea uscată. Elaborarea prescripțiilor tehnice la producerea cărnii de bovină maturată prin uscare. Achiziționarea și montarea camerei de maturare prin uscare a cărnii de bovină în compania VM „GUST” SRL. Proiectul este inovativ, foarte interesant și necesar pentru a fi implementat în dezvoltarea economiei Republicii Moldova. Tehnologia implementată va contribui ca rezultat la majorarea productivității întreprinderii. Inclusiv, cercetările pot fi lărgite din punct de vedere atât a mai multor tipuri de carne, cât și de lista sortimentului studiat.

### **Pe domeniul economic:**

#### **1. Atingerea scopului, obiectivelor și rezultatelor declarate în propunerea de proiect în corelare cu cele obținute după implementarea proiectului**

Scopul proiectului a fost atins. Obiectivele realizate corespund celor planificate. Au fost apreciați parametri optimi pentru procesul de maturare în camerele de maturare: temperatură (0 – 4°C), umiditate relativă de (75 – 85%) și viteza de circulație a aerului (0,3-2 m/s). Au fost determinați

indicii de calitate, randamentul de producere, cheltuieli și pierderi de producere (pierderi ale învelișului cărnii maturate prin uscare constituie 3 – 24%) a cărnii de bovine obținute prin maturarea uscată. Rezultatele obținute corespund celor propuse.

Necesită redactare formularea scopurilor, obiectivelor și activităților realizate. Formularea este copy/paste. Rezultatul 6. Tehnologii inovative de păstrare și procesare a producției agricole; nu este clar – elaborarea, utilizarea, procurare etc. ?

## **2. Funcționalitatea tehnologiei/serviciului/produsului obținut în cadrul proiectului**

Implementarea tehnicii de maturare prin uscare a cărnii de bovină în cameră de maturare cu parametri prestabiliți este o tehnologie în premieră pentru Republica Moldova, permite obținerea cărnii cu caracteristici nutriționale înalte și satisface o ramură actuală, modernă a pieței serviciilor alimentare. Procesul de maturare prin uscare (metoda "dry aged beef") poate fi realizat în camere de maturare speciale cu parametri controlați de temperatură, umiditate a aerului și viteza de circulație a aerului.

Fapt demonstrat la întreprinderea VM GUST SRL prin asamblarea și utilizarea a 3 camere de maturare prin uscare cu suprafață diferită (29,12 m<sup>2</sup>, 22,62 m<sup>2</sup>, 45,0 m<sup>2</sup>) dotate cu sistem de monitorizare la distanță a parametrilor controlați.

## **3. Infrastructura disponibilă pentru continuarea proiectului și funcționalitatea acesteia**

Pentru crearea secției de producere (amplasarea camerelor de maturare) s-a luat în locațiune un spațiu cu suprafața de 250 m<sup>2</sup>, care a fost conectat la rețele de energie electrică, apă și canalizare. Din resurse financiare (buget de stat și cofinanțare) au fost achiziționate următoarele echipamente și utilaje:

- a) echipamente/utilaje necesare pentru montarea a 3 camere frigorifice pentru maturarea și depozitarea cărnii de bovină (2 buget de stat; 1 cofinanțare);
- b) Sistem de monitorizare la distanță a camerelor de măturare (temperaturi, etc.) – resurse buget de stat;
- c) Cameră șoc Coldline (+ 10 / -40°C) – resurse cofinanțare;
- d) Mașina de tocat (prelucrare semifabricatelor) 50 kg / 88 l - resurse cofinanțare;
- e) Rafturi din oțel inoxidabil (stilaje) pentru produs în timpul maturării - resurse cofinanțare.

Capacitatea camerelor de maturare este de aproximativ 1000 kg de carne per cameră de maturare.

## **4. Diseminarea rezultatelor obținute (acțiuni de diseminare întreprinse)**

În scopul diseminării rezultatelor, au fost întreprinse următoarele acțiuni:

- Elaborarea etichetei cărnii maturate prin uscare și a informației pentru consumatori în conformitate cu Legea nr. 279.
- Elaborare proiect Prescripții Tehnice pentru producerea cărnii maturate prin uscare.
- Participare la Conferință, Bacău, România.
- Participare la EUROINVENT 2021, Iași, România. Medalie de argint.
- Participare la Târgul Internațional de Inventică și Educație Creativă pentru Tineret ICE-USV, Suceava, România. Medalie de argint.

## **5. Colaborarea între organizația executor și organizația partener/alte organizații (specificul și continuarea colaborării)**

VM GUST SRL va continua colaborarea cu Universitatea Tehnică a Moldovei în vederea cercetării și ameliorării calității cărnii maturate prin uscare, lansarea de produse alimentare inovative pe piața Republicii Moldova.

Universitatea Tehnică a Moldovei, facultatea Tehnologia Alimentelor dispune de o bază tehnico-materială impunătoare cu peste 20 de laboratoare și 7 centre științifice: Centrul Științific, de Instruire și Transfer Tehnologic în Industria Alimentară, Centrul de Instruire Practică și Formare Continuă în Domeniul Alimentației Publice, Centrul de Nutriție, Centrul de Cercetări în Domeniul Păstrării Produselor Horticole, Centrul de Reușită Universitară (CRU, Agence Universitaire de la Francophonie), Centrul de Excelență în domeniul Cercetării în Oenologie și Centrul de Micro vinificație. Laboratoarele de cercetare ale facultății Tehnologia Alimentelor sunt dotate cu aparatură modernă de ultimă generație pentru aprecierea calității produselor alimentare.

## **6. Comercializarea și/sau utilizarea rezultatelor obținute în cadrul proiectului la moment și în viitorul apropiat**

Compania VM GUST SRL este relativ tânără în ramura industriei privind fabricarea / prelucrarea produselor alimentare, situată în orașul Comrat, cu un potențial înalt de dezvoltare în acest domeniu. Pentru promovarea produsului fabricat sunt utilizate mai multe instrumente de marketing. A fost dezvoltat un brand (Cimboy Meat) și pagini în rețelele sociale. La moment se pune accent pe lărgirea parteneriatelor cu punctele de vânzare HORECA, restaurantele, cafenelele fiind potențiali beneficiari ai rezultatelor proiectului (beneficiarii din Chișinău sunt Kiku restoran, Unotoro).

Lipsește indicatorii măsurabili. Nu sunt examinați indicatori ca volumul de carne produs, comercializat (cel puțin, potențial în baza volumului pieței ca urmare a cercetării de marketing, efect economic obținut, alte beneficii cuantificabile).

### **Concluzii**

Scopul și obiectivele proiectului de transfer tehnologic au fost atinse. Au fost procurate și incluse în procesul tehnologic 3 camere de maturare prin uscare a cărnii de bovină. Au fost analizați parametri de calitate: indici organoleptici (culoare, frăgezime, succulență, aromă), fizico-chimici (conținutul total de proteine, grăsimi, substanță uscată, proteine solubile, colagen, activitatea apei, capacitate de reținere a apei, pH etc.), microbiologici (numărul total de germeni, drojzii, mușcăi, prezența microorganismelor patogene), a randamentului de producere, cheltuieli și pierderi în procesul de producere a cărnii de bovine obținute prin maturare uscată.

Necesită redactare formularea scopurilor, obiectivelor și activităților realizate. Formularea este copy/paste față de cele planificate. Lipsește indicatorii măsurabili. Nu sunt examinați indicatori ca volumul de carne produs, comercializat (cel puțin, potențial în baza volumului pieței ca urmare a cercetării de marketing, efect economic obținut, alte beneficii cuantificabile).

Proiectul este apreciat cu calificativul **Foarte bine, punctaj final 26,6 puncte.**

**Președintele Comisiei**

**dr. hab. Liliana Condricova**

**Secretarul Comisiei**

**dr. Gabriela Romanciuc**