

2010

❖ ETAPA VI

✚ Realizarea la nivel pilot a produsului "*Chec cu fructe deshidratate, fortifiat cu fier*", în cadrul S.C. Morărit Panificație Băneasa S.A. (Partener 2).

✚ Ca agenți de fortifiere, au fost utilizate următoarele săruri de fier:

- Sulfat feros $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- Gluconat feros $\text{Fe}[\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_4\text{COO}]_2$
- Lactat feros $\text{Fe}(\text{CH}_3\text{CHOHCOO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

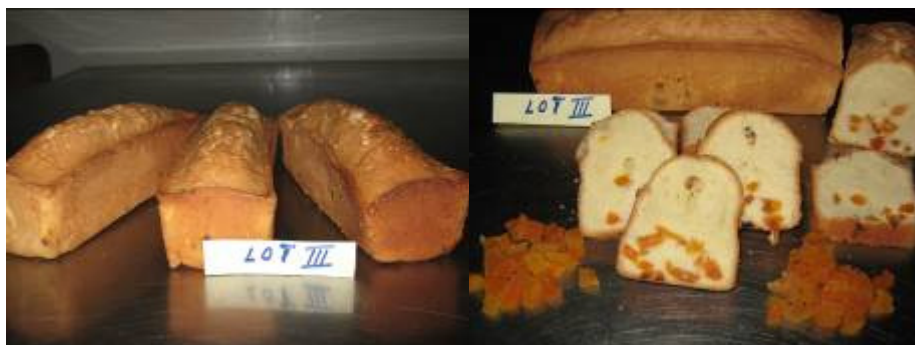
✚ Nivele de fortifiere: 40 și 60 mg Fe/kg făină de grâu



**Checuri cu fructe deshidratate, fortifiat cu fier – Lot 1
(40 mg Fe/kg făină, agent de fortifiere – sulfat feros)**



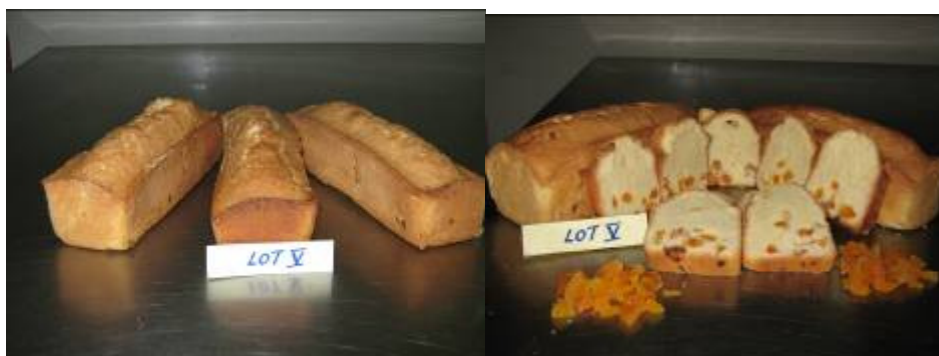
**Checuri cu fructe deshidratate, fortifiat cu fier – Lot II
(60 mg Fe/kg făină, agent de fortifiere – sulfat feros)**



**Checuri cu fructe deshidratate, fortifiat cu fier – Lot III
(40 mg Fe/kg făină, agent de fortifiere – gluconat feros)**



**Checuri cu fructe deshidratate, fortificate cu fier – Lot IV
(60 mg Fe/kg făină, agent de fortifiere – gluconat feros)**



**Checuri cu fructe deshidratate, fortificate cu fier – Lot V
(40 mg Fe/kg făină, agent de fortifiere – lactat feros)**



**Checuri cu fructe deshidratate, fortificate cu fier – Lot VI
(60 mg Fe/kg făină, agent de fortifiere – lactat feros)**

✚ Loturile demonstrative ale produsului "**Chec cu fructe deshidratate, fortificat cu fier**", realizate la nivel pilot au fost analizate din punct de vedere senzorial, fizico-chimic și microbiologic.

ANALIZĂ SENZORIALĂ

✓ În urma analizei senzoriale a produsului "**Chec cu fructe deshidratate, fortificat cu fier**", se constată faptul că agenții de fortifiere utilizați (sulfat feros, lactat feros, gluconat feros) nu determină modificări ale caracteristicilor senzoriale (aspect, culoare, gust și miros), comparativ cu lotul martor (checuri fără adaos de caise deshidratate și nefortificate cu fier).

✓ Pentru evaluarea calității senzoriale, produsul "**Chec cu fructe deshidratate,**

fortifiat cu fier" a fost testat de către o echipă de degustători, formată din 10 membri, utilizând "**Metoda de comparare cu scări unitare de punctaj**". În urma evaluării, produsul a obținut calificativul "**foarte bun**".

ANALIZĂ FIZICO – CHIMICĂ

✓ Produsul "**Chec cu fructe deshidratate, fortifiat cu fier**", realizat în 6 loturi demonstrative, prezintă o valoare energetică ridicată, remarcându-se prin conținutul în glucide (71,13 -71,44 % s.u.), lipide (19,39-19,65 % s.u.) și proteine (7,96–8,14 % s.u.).

✓ Conținutul în fier al produsului "**Chec cu fructe deshidratate, fortifiat cu fier**", variază în intervalul 2,59–3,23 mg/100g,

ANALIZĂ MICROBIOLOGICĂ

✓ În urma analizei microbiologice, s-a constatat faptul că produsul "**Chec cu fructe deshidratate, fortifiat cu fier**", se încadrează din punct de vedere microbiologic în reglementările sanitare în vigoare.

✚ Au fost elaborate *Standardul de firmă și Instrucțiunea tehnologică*, pentru următoarele produse fortificate cu fier:

- ✓ "**Chec cu fructe deshidratate, fortifiat cu fier**"
- ✓ "**Produse concentrate din fructe, fortificate cu fier**"

✚ Au fost elaborate studii de caz HACCP, pe parcursul fluxului tehnologic de obținere a produselor alimentare fortificate cu fier (produse de panificație fortificate cu fier, produs de patiserie fortifiat cu fier, produse concentrate din fructe, fortificate cu fier).

✚ S-a testat clinică a produselor fortificate cu fier realizate în cadrul proiectului. Pentru dietoterapie au fost alese produse fortificate cu sulfat feros, acest compus fiind considerat etalon în aprecierea biodisponibilității sărurilor de fier:

- ✓ *Pâine albă fortifiată cu fier*
- ✓ *Chec cu fructe deshidratate, fortifiat cu fier*
- ✓ *Gem de prune, fortifiat cu fier*

Aceste produse au fost incluse în alimentația zilnică a 30 de copii (22 băieți și 10 fete), cu vârste cuprinse între 3 – 12 ani, care prezentau carență de fier.

În urma studiului de testare clinică a produselor fortificate cu fier, s-au constatat următoarele:

- Produsele fortificate cu fier au demonstrat proprietăți senzoriale corespunzătoare, fiind foarte bine acceptate de către majoritatea copiilor.
- Dietoterapia cu produse fortificate cu fier influențează semnificativ statistic pozitiv valorile fierului circulant cu condiția păstrării complianței, sugerând ca posibilă măsură intervențională benefică fortifierea cu fier a produselor alimentare, în comunitățile cu prevalență mare a carenței de fier.
- Sunt necesare studii ulterioare pentru evaluarea capacității de menținere a complianței la consumul constant de produse fortificate cu fier și stabilirea potențialului intervențional la nivel populațional.

✚ S-a realizat transferul tehnologiei de obținere a produselor de panificație și patiserie fortificate cu fier, la nivel industrial, în cadrul S.C. Morărit Panificație Bănesa S.A. (agent economic beneficiar al rezultatelor proiectului și cofinanțator al proiectului). Astfel, în cadrul S.C. Morărit Panificație Bănesa S.A., au fost realizate loturi demonstrative ale următoarelor produse fortificate cu fier:

- **Pâine albă fortificată cu fier**
- **Chifle cu semințe de floarea soarelui și susan, fortificate cu fier**
- **Batoane cu mac, fortificate cu fier**
- **Chec cu fructe deshidratate, fortificat cu fier**

✚ Loturile demonstrative ale produselor de panificație și patiserie fortificate cu fier, au fost analizate din punct de vedere senzorial, fizico-chimic și microbiologic.

✚ Au fost depuse la **OSIM**, *Cereri de Brevet de invenție*, pentru următoarele produse alimentare fortificate cu fier:

✓ **PRODUSE DE PANIFICAȚIE FORTIFICATE CU FIER** (Cerere de Brevet de invenție - A/01187 din 25.11.2010)

✓ **CHEC CU FRUCTE DESHIDRATATE, FORTIFIAT CU FIER** (Cerere de Brevet de invenție - A/01188 din 25.11.2010)

✓ **PRODUSE CONCENTRATE DIN FRUCTE, FORTIFICATE CU FIER** (Cerere de Brevet de invenție -, A/01189 din 25.11.2010)

✓ **PÂINE AGLUTENICĂ, FORTIFIATĂ CU FIER** (Cerere de Brevet de invenție - A/01190 din 25.11.2010)