X. FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA

Kolozsvár, 2005. március 18-19.

MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS EGY TEJIPARI TERMÉK ESETÉBEN

Bajusz Ildikó

Abstract

Sour cream is an indispensable product of the Hungarian cuisine used for cooking and baking. Freshly pasteurized milk and cream are used for its production. It gains its pleasant taste and aroma from the full culture of lactic acid used for its coagulation. The basic material is made homogeneous to cease the whey precipitation. Its most significant feature is its viscous consistency and pleasant sourish flavour. They get into commercial distribution with 20% and 12% fat content. The production process of sour cream doubly requires the observation and compliance with the Hygienic Regulations, Operational Instructions and Instructions for Cleaning and Maintenance. In the Szeged plant of SOLE HUNGARIA Corporation the flowchart of the product has been prepared, then we determined its critical control points and limit values. In the course of the production finished product tests were performed during manufacturing and after the finishing process, as a result of which it could be stated that the quality, consistency, flavour and smell of the product meet the requirements of the regulation by complying with the prescribed instructions. Based on our findings we can propose the introduction of the HACCP system for the process of industrial production as well as the preparation of its documents, which later on can provide the basis of the working phases serving the production of the excellent product.

Összefoglalás

A tejföl a magyar konyha sütés-főzéshez használt nélkülözhetetlen terméke. Készítéséhez frissen pasztörözött tejet és tejszínt használnak. Kellemes ízét és aromáját az alvasztáshoz felhasznált tejsavbaktérium színtenyészettől nyeri. Az alapanyagot homogénezik, hogy a savókiválást megszüntessék. Legfontosabb jellemzője a sűrűn folyó (gyakran kanalazható) állomány és kellemes savanykás íz. 20 %-os és 12 %-os zsírtartalommal kerülnek forgalomba. A tejföl gyártási folyamata fokozottan megköveteli a Higiéniai Szabályzat, a Műveleti Utasítások, a Takarítási és Karbantartási Utasítások átgondolását, betartását. A SOLE HUNGÁRIA Rt. szegedi üzemében elkészítettük a termék folyamatábráját, majd meghatároztuk a kritikus szabályozási pontokat és a határértékeket. A termelés során gyártásközi és a termék elkészülte után késztermék vizsgálatokat végeztünk, amelyek eredményeképpen megállapíthattuk, hogy az előírt utasítások betartása mellett a termék minősége, állománya, íze, szaga a szabály követelményeinek megfelel.

Eredményeink alapján javasolhatjuk az üzemi termelés folyamatára a HACCP rendszer bevezetését, dokumentumainak elkészítését, amelyek a későbbiekben a kiváló termék előállítását szolgáló munkafázisok alapját adhatják.

Bevezetés

Az ember ősidőktől fogyasztja és régóta alapvető tápláléknak tekinti a tejet és tejtermékeket. Kiegyensúlyozott összetételükkel és táplálkozási értékükkel fontos szerepet játszanak ma is a táplálkozásunkban. Különösen kedveltek az ún. friss fogyasztású tejtermékek (pasztőrözött tejfeleségek, ízesített tejfeleségek, savanyú tejkészítmények, tejszínkészítmények, különleges készítmények). Világszerte megfigyelhető pl. a savanyított tejkészítmények fogyasztásának növekedése. [1.]

A nem megfelelő körülmények között gyártott és tárolt termékek azonban súlyos ételmérgezéseket, ételfertőzéseket okozhatnak, ennek megelőzésére, valamint az élelmiszerek biztonságosságának, minőségének garantálása érdekében minőségbiztosítási rendszereket dolgoztak ki. A minőségbiztosítás a műszaki és a gazdasági tevékenységek olyan összehangolt rendszere, amelynek révén a fogyasztói igényeket a legjobban kielégítő termék biztonságosan és gazdaságosan állítható elő. [2.]

A nyerstejben található mikroorganizmusok a következő nagy rendszertani csoportokba sorolhatók: élesztőgombák, penészek, baktériumok, bakteriofágok. Sok termék gyártásához speciális, külön erre a célra összeállított színtenyészeteket ún. kultúrákat használunk. Ezek lényeges tulajdonságai a tejcukorbontás, a gázképzés, a savképzés, a fehérje- és zsírbontás és a különböző aromaanyagok termelése, amely tulajdonságok a tejtermékek jellegét kialakítják és biztosítják az élvezeti értéküket, sőt sokszor hosszú eltarthatóságukat is.

Savanyú tejkészítmények és előállításuk

Az élelmiszeripar szempontjából a tej fehérjéje, a kazein fontos tulajdonsága, hogy koagulálással gél-szerkezetet alakít ki. Ennek egyik módja a tej savas alvadása. A kalcium a tejben kalcium-kazeinát és kalcium-foszfát komplex formájában, kazeinmicellákat alkotva van jelen. A tejhez hozzáadott kultúrák által termelt tejsav hatására a kazeinmicellák destabilizációja következik be, vagyis a kazein izoelektromos pontjánál ($pI = 4,6$) koagulál, amely a tej alvadását eredményezi. A tej savas alvadásakor a kazeinfehérjék kolloid diszperz szol állapotból, kolloid átmeneti rendszerbe, gél állapotban mennek át, vagyis a hígán folyó tejből kocsonyás alvadék keletkezik. [3.]

Minőségbiztosítás

Az élelmiszer biztonság és minőség biztosítására, a veszélyek elhárítására dolgozták ki a „veszélyek elemzésére és azok elhárítására alkalmas kritikus szabályozási pontok”, a *HACCP rendszerét* (Hazard Analysis Critical Control Point System). [4.] Ez egy olyan rendszer, amellyel meghatározzák a specifikus veszélyeket a termék-előállítás, forgalmazás folyamatában. Azok megelőzésére alkalmas műveleti lépéseket, a kritikus szabályozási pontokat használják fel, az élelmiszer biztonság és minőség kézbentartásához.

A HACCP rendszer alapelvei és alkalmazásuk

- I. Veszélyelemzés
- II. Kritikus szabályzási pontok (CCP) meghatározása
- III. Kritikus határértékek kidolgozása
- IV. Felügyeleti rendszer kidolgozása (monitoring)
- V. Hibajavító eljárások kidolgozása
- VI. Igazoló eljárások
- VII. Dokumentálás

A HACCP alapelvének megvalósítása a SOLE Hungária Rt-nél

A HACCP munkacsoport összeállítását úgy valósítottuk meg, hogy vezetője a cég szegedi üzemének minőségbiztosítási szakembere volt, tagjai pedig, egy mikrobiológus főiskolai docens, egy tejipari szakmérnök főiskolai adjunktus és én, mint főiskolai tanársegéd. Ezzel eleget tettünk a Magyar Élelmiszerkönyv azon kívánalmának, hogy a HACCP terv kidolgozásához mindig rendelkezésre kell, hogy álljon a megfelelő speciális tudás és szakértelem. A munkacsoport létrehozása után a Szegeden készített savanyú tejkészítmények közül a választásunk a tejföldre esett, és ezután került sor a folyamatára elkészítésére. A munkacsoportunk a helyszínen ellenőrizte, hogy a termék előállítása valóban a folyamatára alapján történik-e. Miután megállapítottuk, hogy folyamatábránk nem szorul módosításokra, elkezdtek a lehetséges veszélyek felsorolását, a veszélyek elemzését és a meghatározott veszélyek szabályozására alkalmas intézkedések átgondolását. Munkacsoportunk a veszélyelemzések során határozta meg azokat a veszélyeket, amelyeknek megszüntetése vagy alacsonyabb szintre történő csökkentése fontos és szükséges a biztonságos élelmiszer előállításához. Így elkészítettük a veszélyelemzési adatlapokat, amelyeknél kitértünk a veszély valószínű előfordulására, az egészségügyi hatásainak súlyosságára, biológiai, kémiai vagy fizikai hatások megmaradására a tejfölből. A kritikus szabályzási pontok (CCP) meghatározását a döntési fa segítségével állítottuk elő. A döntési fa alkalmazásával meghatározott kritikus pontok után kerülhet sor a kritikus határérték paraméterek meghatározására. Miután a kritikus határértékeket is rögzítettük javaslatot készítettünk a helyesbítő tevékenységekre, az előforduló eltérések kezelésére. Ezeket a javító eljárásokat az üzemben az előállítás során feljegyzésekben kell rögzíteni, amelyeket a HACCP tervben is feljegyeztünk.

Javaslattevél

A hazai tejiparban jelenleg kíméletlen intenzív verseny alakult ki a gyártók között. A piaci verseny két fontos eleme a termék ára és minősége. A multinacionális cégek mesterségesen alacsonyan tartott árai miatt a gyártók olyan termékek kidolgozására kényszerülnek, melyek a termelési költségek csökkentésével járnak, de a már megszokott minőség megőrzése mellett. [5.] Ezért szükségessé vált a tejfölgyártás kritikus pontjainak meghatározása is, a HACCP rendszer kiépítésének

megkezdése. Ahhoz, hogy a HACCP rendszer által kínált előnyöket ki tudjuk használni, a jövőben szükség lesz minden termékre, minden tevékenységre kiterjedően elkészíteni és bevezetni azt.

Az általunk kiválasztott tejfölnél megállapíthatjuk, hogy öt kritikus pont merül fel a gyártás során, amelyeknek oka a hőfokeltolódás, a biológiai fertőződés a berendezésektől, levegőtől, stb., valamint a savfok és pH eltolódás.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Szakály, S. (2001): Tejgazdaságtan, Dinasztika Kiadó, Budapest
2. Farkas, J. – Fábri, I. (1990): Az élelmiszer-mikrobiológiai minőségbiztosítás időszerű kérdései, Budapest
3. Balatoni, M. – Kitting, F. (1981): Tejipari kézikönyv, Budapest
4. Fehér, L. (2004): Az élelmezés minősége és biztonsága, Kézirat, SZTE Szegedi Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Szeged
5. Horváth, A. (2002): Fogyasztói trendek a tej és tejtermékek piacán, GfK Hungária, Budapest

Név: Bajúsz Ildikó, főiskolai tanársegéd, PhD hallgató

Munkahely: Szegedi Tudományegyetem, Szegedi Élelmiszeripari Főiskolai Kar
6724 Szeged, Mars tér 7.

Telefon:: +36-06/62-546-030; **Fax:** +36-06/62-546-034; **e-mail:** bildiko@szef.u-szeged.hu