

IDF REMCAT metoda za određivanje jačine sirila

Ljerka Gregurek

Uvod

U dalekoj prošlosti bilo je uobičajeno da proizvođači sira pripremaju sami, za svoje potrebe sirilo a dobivali su ga ekstrakcijom telećih želudaca.

Kontrola sastava i kvalitete ekstrakta nije postojala. Međutim, od trenutka kada se sirilo počelo proizvoditi i komercijalizirati u industrijskom mjerilu, iskazala se potreba mjerenja jačine sirila zbog procjene njegove ekonomske vrijednosti. Tako je npr. firma Gist-brocades izražavala jačinu sirila u MCU (Milk Clotting Units). Metoda za određivanje MCU bazirala se na referentnoj metodi koju je pripremila INRA¹, Francuska. Međutim, prema novim pravilima IDF-a potrebno je dosadašnje metode određivanja jačine sirila zamijeniti međunarodnom, referentnom metodom koju je razvila FIL/IDF.

Prema toj metodi jačina sirila izražava se u IMCU (International Milk Clotting Units).

U sljedećem tekstu navedeno je nekoliko potrebnih informacija i razloga za primjenu IDF REMKAT metode. Također su prikazani podaci o usklađivanju i prevođenju proizvoda iz niza MAXIREN sirila u IMCU.

Prethodne metode: definicija substrata

Jednu od prvih metoda koja je bila razvijena za određivanje jačine sirila, definirao je Soxhlet (1877.).

Metoda se bazirala na određivanju volumena mlijeka koji koagulira dodatkom jedne volumne jedinice ispitivanog sirila za 40 min pri temperaturi 35 °C. Prema toj metodi za određivanje se koristilo u tom trenutku raspoloživo mlijeko, a to je bilo uzrokom nekih netočnosti zbog promjenjivih vrijednosti mlijeka kao što je pH vrijednost mlijeka ili koagulacijska sposobnost mlijeka (sadržaj proteina, sadržaj masti, genetske varijacije i dr.). 1952. god. Berridge je značajno poboljšao navedenu metodu uvođenjem standardiziranog mlijeka u prahu kao substrata. Metoda je također (vrlo precizno) bazirana na određivanju točke flokulacije. To je točka u kojoj se zapaža prijelaz mlijeka iz stanja neprozirne u "granuliranu" tekućinu što se događa zbog formiranja nakupina kazeina. Prijelaz se najbolje zapaža u tankom sloju mlijeka na rotirajućoj cijevi i na crnoj podlozi.

Metoda daje pouzdane i reproducibilne rezultate. Kako se prodaja sirila internacionalizirala, uvođenje standarda za sirila postalo je potrebno da bi se

¹ INRA - L'institut national de la Recherche Agronomique

izbjegle zabune zbog toga što različiti proizvođači sirila koriste različite standarde za sirilo. Također, poteškoće su se pokazale zbog nacionalnih razlika u definiciji jačine sirila. Nadalje, zbog nestašice telećih želudaca na tržištu se sve više pojavljuju sirila koja sadrže veći udio pepsina. Kako su propisani standardi bili pripremljeni na osnovi mladih telećih želudaca koji uglavnom sadrže kimozin i vrlo malu količinu pepsina, kod određivanja jačine sirila koje sadržava uglavnom pepsin, pojavile su se mnoge nepoželjne razlike u jačini sirila.

Iz naprijed navedenih razloga potrebna je nova međunarodno prihvaćena metoda za karakterizaciju sirila. Kako sposobnost koagulacije mlijeka pepsinom znatnije ovisi o pH u poređenju s kimozinom, potrebno je odrediti ne samo jačinu već i sastav sirila. Također, uspješna primjena mikrobnih sirila u početku 1960-tih godina, diktirala je potrebu karakterizacije i mikrobnih sirila. Radna grupa IDF-a E 403 razvila je brojne metode pomoću kojih su se mogle prevladati navedene teškoće i nedostaci. Rezultat rada IDF grupe je lista metoda koje su navedene u "Literaturi" na kraju ove informacije. Navedene metode nose naziv REMCAT (Relative Milk Clotting Test), a jačina sredstva za koagulaciju, t.j. sirila, izražena je u IMCU (International Milk Clotting Units). Mnogi, pa i ovi, navedeni standardi, pod kontrolom su Holandskog mljekarskog instituta za istraživanje NIZO.

Zbog uvođenja IMCU kao osnove za karakterizaciju sirila, bila je potrebna prilagodba linije Gist-brocades sirila u novu sažetu liniju proizvoda. Jedan od razloga za stvaranje nove linije proizvoda s jedne je strane potreba da se umanju broj preinaka u doziranju, a s druge daljnje ograničenje troškova, pakovanja i transporta uvođenjem koncentriranijih vrsta proizvoda.

Usklađivanja za proizvodnu liniju Maxiren sirila

U sljedećim tablicama navedeno je: staro ime proizvoda, novo ime proizvoda, jačina sirila izražena u starim MCU i jačina izražena u novim IMCU. Koncentracija aktivnog kimozina u proizvodima dodana je zbog boljeg pojašnjenja i samo je naznaka! Razlike između stare i nove verzije pregledno su prikazane u tablicama 1 i 2.

Tablica 1: Stara linija Maxiren sirila

Staro ime	Jačina u		Kimozin u mg/l
	MCU/ml	IMCU/ml	
Maxiren 10	10.000	120	600
Maxiren 15	15.000	180	900
Maxiren 50	50.000	600	3000
Maxiren DS	50.000	600	3000
Maxiren 150 granulate	150.000	1800	9000

Tablica 2: Nova linija Maxiren sirila

Novo ime	Jačina u IMCU/ml	Kimozin u mg/l
Maxiren 120	120	600
Maxiren 180	180	900
Maxiren 600	600	3000
Maxiren DS	600	3000
Maxiren 1800 granulate	1800	9000

Napomena 1 Sve specifikacije jačine i u MCU i u IMCU (jedinicama) odnose se na minimalne vrijednosti

Napomena 2 Maxiren 1800 granulat i Maxiren 150 granulat su u granulama i aktivnost je izražena na gram

Praktična primjena u proizvodnji sira

Kako su specifikacije jačine izražene u IMCU podrazumijevaju minimalne a ne prosječne vrijednosti, osigurani su komparativni podaci koji olakšavaju usvajanje navedenih promjena za korisnike.

U primjeni Maxiren sirila nisu potrebne prilagodbe pri korištenju.

Literatura

- IDF Standard 11 OB (1997): Calf rennet and adult bovine rennet. Determination of chymosin and bovine pepsin. (Chromatographic method)
- IDF Standard 157A (1997): Bovine rennets. Determination of total milk clotting activity. (note: may also be used for fermentation produced chymosin)
- IDF Standard 176 (1996): Microbial coagulants. Determination of total milk clotting activity.