

ПАСТЕРИЗАЦИЈА МЛИЈЕКА У ПРОИЗВОДЊИ СИРА

II. Од коњаца I. Свјетског рата до данас

У раздобљу између I. и II. Свјетског рата било је готово највише успеха у погледу развоја пастеризације млијека и производње сира. Послије свршетка I. Свјетског рата у државама централне Европе то је питање било заоста на мртвој тојчи једино ради тога, јер је било на располагању мало млијека за прераду, а захтјеви потрошача у погледу квалитете производа нису били тако строги. Рад по томе је напротив напредовао у скандинавским државама, које је Први свјетски рат мимоишао.

Већ год. 1921. изашао је први извештај у Шведској, да се у Мљекарској школи у Алнарпу пастеризира млијеко за не мање 12 врсти сирева (8), једино ементалац није именован, али зато шведски тако зв. „Herrgaardsost“ сир који је ементалском врло сличан. На темељу тадашњих објављених резултата почела се пастеризација млијека све више ширити и изгледа да друг инж. О. Пејић ради тога пише у својој књизи „Мљекарство“ „око год. 1920. почиње се масовно употребљавати пастеризација млијека за производњу сирева“ (9).

Год. 1925. изашла је и књига друга А. Певца „Сирарство“, који наводи слиједеће врсте сирева, који се праве из пастеризираниог млијека: скута (бели сир), империал, неухател, цамемберт, трапист, едамац и гошефорт (10).

Исто тако је год. 1925. Бактериолошки институт Мљекарског завода у Киелу (проф. др. Henneberg) издао извештај о производњи цамемберт сира из пастеризираниог млијека, у којем се потанко обрађује и технички поступак код производње.

Највеће дјело из тог подручја је заправо извештај данске држ. покусне мљекарке у Hillerøddu, који је објављен исто тако год. 1925. Ова је мљекара почела радом год. 1924. и налази се у подручју, гдје је квалитета млијека тако лоша, да је производња сира љети скоро немогућа. С обзиром на то да је она грађена управо због разних покуса, то је била присиљена да се одмах након стављања у погон позабави производњом сира из пастеризираниог млијека. Ти су покуси најопсежнији (укупно 144 покуса) и систематски проведени, јер се увијек сирило истодобно у три котла: сирово млијеко, ниско пастеризовано (68—70°C за 60—90 секунда) и трајно пастеризовано (63°C за 30 минута). Резултати су били неочекивано повољни, нешто бољи код употребе трајне него ниске пастеризације млијека. Сиреви од сировог млијека постигли су просјечну оцјену 8,3 тачке, од ниско пастеризираниог млијека 10,9 тачака, а од трајно пастеризираниог млијека 11 тачака, што је практички готово исто. Будући да је ниска пастеризација технички лакше проведива и јефтинија, то је разумљиво, да се је након објаве горњих резултата почела увађати у оне сиране како у Данској, тако и другдје, које су се клониле пастеризације (12).

Готово у исто вријеме инж. Frühwald у аустријској мљекари Aschbach прави покусе с пастеризацијом млијека за производњу ементалца. Именовани је штавише написао посебну књигу о производњи ементалског сира од пастеризираниог млијека, која нам најалост данас није више приступачна, и почео приређивати посебне културе. Неко

вријеме се је употребљавала пастеризација млијека за производњу ементалског сира у Штајерској, Солнограшком и у Тиролу; ипак није допрла у класична ементалска подручја, гдје се кроз више 10-љећа прави ементалски сир (13. Након год. 1932. мање се пастеризира млијеко за ементалски сир, а по најновијим извјештајима данас у Аустрији само у једној сирани.

О пастеризацији млијека у производњи сира расправљало се на два мљекарска конгреса, која су се одржала између I. и II. Свјетског рата: год. 1934. у Риму, а год. 1937. у Берлину. На потоњем расправљало се то питање у ништа мање него 13 реферата. Укратко могли бисмо закључити да је пастеризација млијека за меке и полутврде сиреве призната не само као корисна, него под становитим условима штавише нужна и да је напредак у погледу квалитете и изједначености производа очевидан. У погледу тврлих сирева мишљења су остала подијељена, односно подударала су се у томе да је додуше могуће правити од пастеризованог млијека ементалац с нормалним рупицама, али да тај сир нема кнозистенције, окуса ни способности за ускладиштење, што се заправо од те врсти сира захтијева (14). Приближно такво је стање још и данас. Све досад набројани извјештаји и расправе обрађују пастеризацију млијека у производњи сирева искључиво са стручног становишта, т. ј. с обзиром на квалитету коначног производа. Ту и тамо посебни извјештаји дотичу се и здравствене стране, кад спомињу (више него доказују) да пастеризација млијека уништава и ев. клице болести, које се налазе у млијеку одређеном за прераду. Тај се пропуст у најновије доба уклонио т. ј. праве се и такви покуси у Мљекарском знанственом заводу у Киелу (Зап. Њемачка) под водством познатог мљекарског хигијеничара дра Н. М. Seeleманна. Досад су објављени резултати код производње самемберта сира (15). Наводим извадак из закључка:

„Код сирења млијека окуженог клицама туберкулозе установљене су биле живе клице редовно још и након три мјесеца, зато се не може препоручити сирење млијека (за цамемберт сир), који потјече од стада које је окужено туберкулозом“.

Ако је млијеко било пастеризовано по једном напријед наведеном начину пастеризације (трајна, краткотрајна или висока пастеризација) није било могуће установити клице туберкулозе нити у млијеку, нити у сиру. Покуси су показали да су бактерије биле уништене штавише и код ниже температуре него што је прописано. Код даљњег снижавања температуре, при трајној пастеризацији до 55°C, код краткотрајне до 65°C биле су нађене бактерије у млијеку и у потпуно свјежем сиру, а не више у зрелом сиру (10—13 дана старом). То значи да је учинак код трајне пастеризације од 56°C исти као код сушења зрна ементалца. Критична температура, код које су у свјежем сиру увијек нађене клице, била је за трајну пастеризацију код 54°C, за краткотрајну код 63°C и високу пастеризацију код 65°C.

Како је уочљиво за споменутог извјештаја (15) др. Seeleманн ради покусе и с пастеризацијом млијека за тврде сиреве, да установи колико времена и под којим околностима остају клице туберкулозе живе у тврдим сиревима, т. ј. код таквих који се код израде догријавају преко 50°C. Дотични резултати још нису објављени. Како дакле видимо до данас је обављен опсежан стручни, знаствени и литерарни рад по питању пастеризације млијека за сир, а резултати тога су уочљиви. Ипак слика не би била потпуна кад не би с тиме у вези споменули и напредак на чисто техничком подручју, наиме на подручју мљекарске стројградње или боље рећи на подручју градње стројева и уређаја за пастеризацију млијека. Имам осјећај да су сви, који су о томе досад писали, премало искрено признали да се огромном напретку на подручју стројарства има захвалити да је данас пастеризација млијека у производњи сира тако раширена.

При руци имам извјештаје „Управе аустријског мљекарског фонда“ од мјесеца свибња о. г., који казује, да се у Аустрији пастеризира 90% млијека за прераду у гоуда, едамац, трапист, тилзит, монсеер, аустријски белпаесе, ромадоур, памемберт, горгонзола и свјеже сиреве а ла имериал. Млијеко за ементалски сир пастеризира се тренутно само у једној сирани.

Пригодом редовног оцењивања у рујну и студену 1955. у Линзу (Горња Аустрија) код тилзитског сира у блоковима (Stangenkäse) уз остало установили су и то да ли је од пастеризованог млијека или од сирног млијека. Резултат је видљив из доње табеле: (16).

	Укупно узорака	I. квалитета		II. квалитета		III. квалитета		IV. квалитета	
		Број узорака	%	Број узорака	%	Број узорака	%	Број узорака	%
Рујан 1955.	63	26	41,3	33	52,4	3	4,8	1	1,5
од паст. млијека	41	25	60,9	16	39,1	—	—	—	—
од млијека	22	1	4,5	17	77,3	3	13,7	1	4,5
Студени 1955.	69	27	39,1	31	44,9	8	11,6	2	2,9
од паст. млијека	43	22	51,2	17	39,5	3	7	—	—
од млијека	20	1	5,0	12	60,0	5	25	2	10,0
без ознаке	6	4	66,7	2	33,3	—	—	—	—

Напомена: I узорак од пастеризованог млијека је у студену прешао у посебну категорију „превисок постотак воде“; укупно 43 узорака.

Наводим кратко излагање комисије, која је дала горњи извјештај:

„Из горњег прегледа је свакако јасно уочљиво, да се прерадом пастеризованог млијека постизава бољи производ него ли прерадом сировог млијека. Мљекарама, које производе сир, нека горњи подаци служе као поука“.

ЛИТЕРАТУРА

8. L. Fr. Rosengren: „Ostberedning av pasteuriserad mjölk“; Stockholm 1921;
9. Инг. Обрен М. Пејић: „Мљекарство“; Београд 1949; стр. 12;
10. А. Ревс: „Sirarstvo“; Gorica 1926; стр. 133, 145, 147, 151, 171, 180 i 217;
11. Franz Reiss: „Die Herstellung von Camembertkäse aus dauer pasteurisierter Milch“; Hildesheim 1925;
12. „5^{te} Beretning fra Statens Forsøgsmejeri“; Hillerød 1927;
13. i 14. Ing. Hugo Burtcher: „Die Pasteurisierung der Emmentalerkäseimilch“: Збирка реферата XI. Међународног мљекарског конгреса у Берлину 1937, св. II, стр. 179;
15. Martin Seelemann, Max Frich Schultz, Hans-Günther-Rackow und Georg Sydow: „Die Bedeutung der Milcherhitzung für die Abtötung von Tuberkelbakterien bei der Herstellung von Camembert - Käse“; „Milchwissenschaft“ 2954 Nr. 3, стр. 72—76;
16. „Die österreichische Milchwirtschaft“ 1956 Nr. 2, стр. 19.