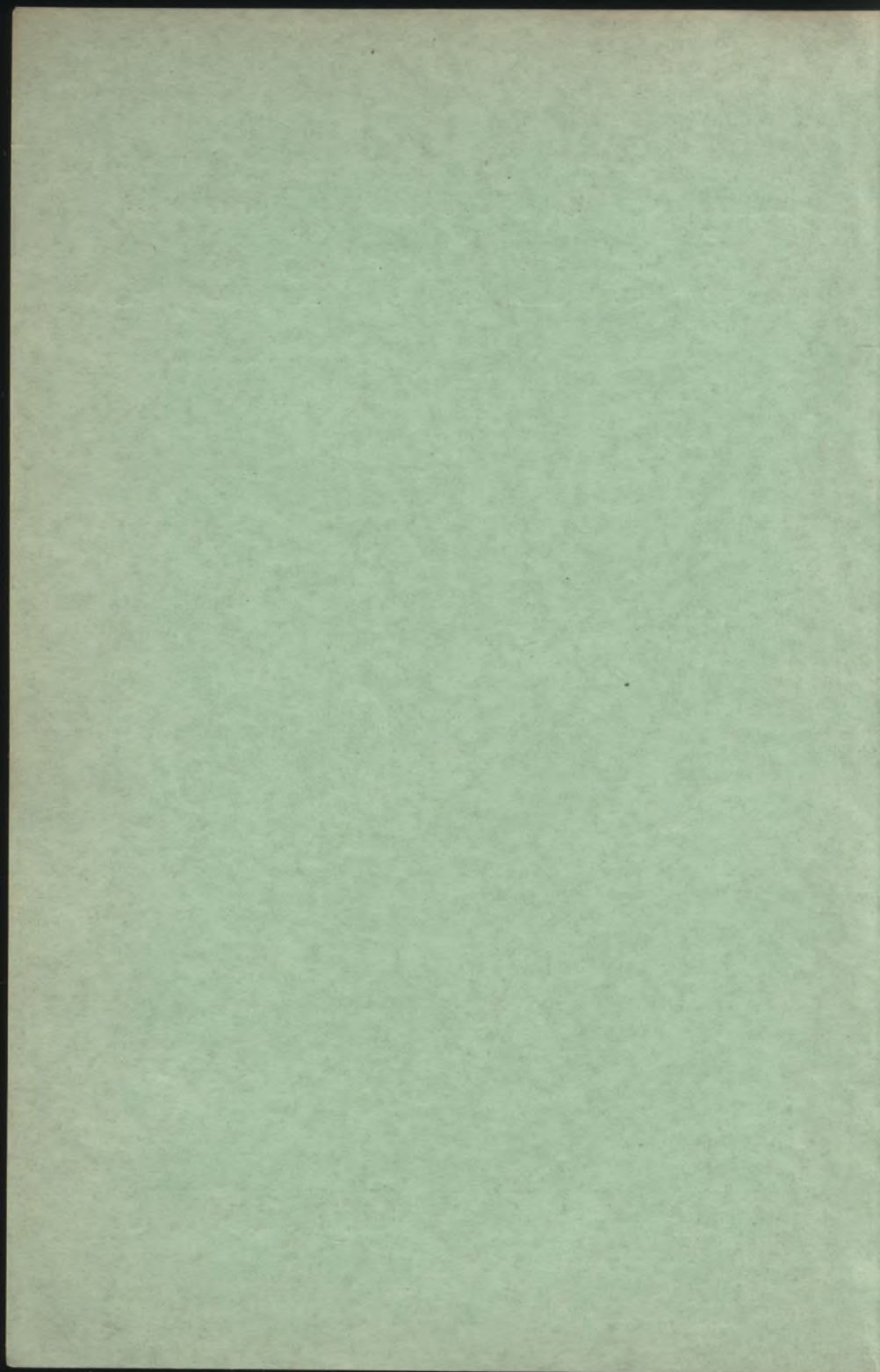


98692

AZ ÓVÁRI SAJT KÉSZÍTÉSE

CSISZÁR J.



C S I S Z Á R J Ó Z S E F
K I S É R L E T Ű G Y I A D J U N K T U S

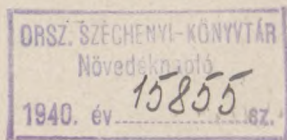
AZ ÓVÁRI SAJT
K É S Z Í T É S E

M O S O N M A G Y A R Ó V Á R, 1 9 4 0
A „MOSONVÁRMEGYE” KÖNYVNYOMDÁJA

*Készült a könyvnyomtatás föltalálásának 500
és könyvnyomdánk fennállásának 104. évében.*



98692



Felelős kiadó: Csiszár József.

A „Mosonvármegye” könyvnyomda Mosonmagyaróvár nyomása.

Rajzok és felvételek: Csiszár József.

ELŐSZÓ.

Az óvári sajt egyike annak az eredeti sajtféleségünknek, amely az egész ország területén hamarosan elterjedt és ma is legfontosabb sajtjaink közé tartozik.

A legelső óvári sajtokat Ujhelyi kezdeményezésére a mosonmegyei tejszövetkezetekben készítették a Németországban jól ismert tilsi mintájára, azzal a különbséggel, hogy míg az előbbi préselés nélkül, az óvári préseléssel készül. Legelső leírását a Tejkisérleti Állomás és a Magyaróvári Szarvasmarhatenyésztő Egyesület által kiadott „Óvári-sajt” című közlemény őrzi. Az itteni leírástól azonban készítése később eltért és közeledett a ma már kevésbbé ismert „mosonmegyei csemege sajt”, illetve „illmici” gyártási módjához, míg végül kialakult egy olyan készítési mód, amely az eredeti óvári és az illmici között áll. Ez a módszer is azonban az idők folyamán annyira megváltozott, hogy egyes üzemekben egyéni eljárásként jelentkezett.

Az utóbbi években az edami és gouda készítésekor alkalmazott alvadék „mosás” bevezetésével olyan eltérések voltak megfigyelhetők az óvári néven forgalomba hozott sajtok minőségében, amelyek azzal a veszéllyel fenyegettek, hogy az eredeti jelleg teljesen elvész, helyet adva egy könnyen romló, rosszabb minőségű és jelleg nélküli féleségnek, amely az eredeti óvárihoz csak súlyban és nagyságban hasonlít.

Az óvári készítése terén uralkodó bizonytalanság s legfőképpen az a megismerés, hogy a hazai sajtüzemekben más sajtokkal kapcsolatban is rohamosan terjedt „mosási” eljárás hovatovább sajtkészítésünket teljesen lerontja, vezetett arra, hogy az eredeti gyártási eljárás figyelembevételével, de a sajtolási technika legújabb eredményeinek felhasználásával az óvári sajt

készítésével behatóan foglalkozzam és a gyártás módját szilárdabb alapokra fektessem.

Erre nemcsak üzemi, de kereskedelmi szempontból is szükség volt, mert megfelelő piacot csak kiegyenlített, azonos módon gyártott termékkel lehet biztosítani.

Több évi beható kísérlet eredményeképpen azt hiszem sikerült az óvári készítési technikát a legrészletesebben kidolgoznom és a gyártásban uralkodó bizonytalanságokat, amennyiben egyáltalán lehet, kiküszöbölnöm.

E könyvecske több száz sajtolási kísérlet eredményeit és tapasztalatait foglalja össze.

A gyakorlati kísérletek kivitelében igen nagy segítségemre volt Gulya József sajtimester úr, kinek szakszerű közreműködéséért e helyen is köszönetet mondok.

Magyaróvár, 1940 május.

A Szerző.

TARTALOM.

Oldal

Előszó	3
Bevezetés	6
I. Az üsttej tulajdonságai	9
A tej savfoka	10
A tej bakteriológiai állapota	11
A tej zsirtartalma	12
II. A tej kezelése a beoltás előtt	12
Nyers, vagy pasztörözött tej?	13
Az üsttej érlelése	14
A savanyító készítése	16
A zsirtartalom beállítása	17
A tej festése	19
Klórkalسيوم használata	19
III. A tej beoltása	20
IV. Az alvadék kidolgozása	22
Az elősajtolás	23
Az utómelegítés	25
Az utósajtolás	26
V. A formázás	30
VI. A nyerssajt kezelése	31
A forgatás	32
A préselés	32
A sózás	35
VII. Az érlelés	36
A sajtok kezelése az érlelőhelyiségben	37
VIII. A sajtok tartósítása olajozással vagy parafinezéssel	39
Az olajozás	40
A parafinezés	41
IX. Csomagolás	41
X. Az óvári sajt tulajdonságai	42
XI. Az óvári sajt hibái	44
XII. A sajt készítés ellenőrzése	51
XIII. Üzemi számítások	52
Sajtnyeremény kiszámítása	53
Savó zsirtartalma	55
Az olajozás, parafinezés költségei	55
a) Az olajozás költsége	56
b) A parafinezés költsége	56
A tej értékesülése	57
XIV. Üzemi tisztogatás	58

BEVEZETÉS.

Az óvári sajt készítésére vonatkozó adatok részben hiányosak, részben nagyon hézagosak.

A már említett legelső leírás alapján az óvári először 5 kg-os súlyban és téglá formában készült. A sajtokat később az ismert korong alakban gyártották, amelynek átmérője 27—28 cm, magassága pedig 9—10 cm. Lyukazására, állományára ebből a leírásból csak következtetni lehet. Eszerint a sajt lyukazása a téglasajtnál „sűrű, egészen apró köles nagyságú“, amely később a „kerek óvárinál ritkábban, sőt alig fordul elő“, bár a sajtok puffadásra hajlamosak, különösen magasabb hőmérsékleten. A lyukak alakja tehát, tekintettel a gyakori gázképződésre, részben kerek volt, amint az az ezerlyukú, puffadt sajtokra ma is jellemző. Nem tévedünk azonban, ha azt állítjuk, hogy a gázlyukak mellett az óvári jelleghez főleg a szabálytalan fizikai vagy röglyukak tartoztak, amennyiben a sajtok „főleg a tilsiti sajtokhoz hasonlítanak“. Megerősítik ezt a mosonmegyei tejszövetkezetekben a régi módszerrel készült sajtok, továbbá a szóbeli értesülések is.

Gratz könyvében azt írja, hogy a „tilsiti és óvári íze és tulajdonsága között lényeges különbség nincsen és a prima minőségű óvári kellékei egyezők az ugyanolyan minőségű tilsitivel.“ Jászberényi-Szász, Éltető könyveiben található leírások azonosak az elmondottakkal.

A sajt íze fiatalabb korban enyhe, „az idősebb sajtok azonban olyan ízűek lesznek, mint a tilsiti sajtok“, amelyeknél az íz „erősebb“, „pikánsabb“, mondja ugyancsak Gratz.

Az óvári sajttal párhuzamosan az óvári módszerhez közelálló eljárással készítették a mosonmegyei csemege vagy más néven illmici sajtot, amelyről Ujhelyi a Magyaróvári Szarvasmarhatenyésztő Egyesület 1915—16. évi jelentésében azt írja, hogy ez a kisebb súlyú és kissé laposabb csemege-sajt hasonlított az óvárihoz, de annál „lágyabb“, „jobb“. Gratz idézett könyvében ezt olvassuk: „A jó illmici tész-tája halványsárgás, puha, lágy, olvadós, enyhe, kissé savanykás ízű, számos apró és ezek között néhány nagyobb szabálytalan alakú lyukkal. Az idősebb illmicinek többé-kevésbé csípős az íze.“

Az évek folyamán az 5 kg-os óvári mindinkább eltűnt, a készítési eljárás is az illmici felé tolódott el és így a később általánosan óvári név alatt forgalomba kerülő sajt jellege az eredeti óvári és illmici között állt.

Minthogy a sajtok nyerstejből készültek, az óvári-nak jellegzetessége lett az ezerlyukúság és a puffadás és az ezzel járó tisztátalan szag és csípős, savanykás íz.

Az óvári és illmici sajt készítésére vonatkozó gyártási adatokat a fellelhető irodalom és saját gyűjtésem alapján a túloldali táblázat foglalja össze.

A táblázatból kitűnik, hogy míg a régebbi szerzők Ujhelyi adataihoz ragaszkodnak, addig a gyakorlatból beszerzett adatok lényeges eltérést mutatnak. Ennek természetes következménye, hogy a jelenleg forgalomba kerülő óvári sajt nem egységes jellegű.

A gyakorlatban több ízben felmerült a kérdés: vajjon milyen az igazi óvári sajt s ha erre a választ megtaláltuk, melyik az a jelleg, amelynek fenntartása célszerű kereskedelmi okokból?

Véleményünk szerint tartanunk kell azt a felfogást, amelyet Gratz rögzített le könyvében, s amely szerint „a tilsiti és óvári íze, tulajdonságai között lényeges különbség nincsen“ és hogy „az óvári sajt tulajdonképpen némileg módosított technikával készülő

A szerző megnevezése	Beoltási hőfok	Utómele- gítési hőfok	Alvadási idő	Az alvadékrögök nagysága		Préssúly 1 kg sajtra	Préselési idő óra
	C	C	perc	az aprítás után	a formázás előtt		
Ó v á r i s a j t:							
Ujhelyi 1904	29°	45°	45'	} dió-mogyoró	borsó	8	8
Szász 1912	29°	45°	45'		borsó	8	8
Gratz 1925	29—30°	45°	45'		—	—	—
Éltető 1925	29°	45°	45'		—	8	8
Csiszár 1938	29—35°	40—48°	30—40'	dió-búza	borsó-köles	1—10	2—10
Illmici vagy Mosonmegyei csemegesajt:							
Gratz 1925	29—30°	39—42°	35—40'	—	—	—	—

tilsiti sajt.“ A gyártás alapját pedig Ujhelyi leírása kell, hogy képezze.

Ki kell azonban különböznünk mindazokat a hibákat, amelyek az eredeti, a hibás, fertőzött nyerstejből készült óvárinak s általában minden sajtunknak legnagyobb hibája: az ezerlyukuságot, a puffadást és az ezzel járó tisztátalan, istállóra emlékeztető csipős szagot és kellemetlen mellékízt.

A közönség az évek hosszú során úgy hozzászokott ehhez a puffadt, hibás erjedésű, szivacsos és ezért lágy állományú sajt-hoz, hogy a fogyasztó ízlését az egészséges irányba terelni nem lesz könnyű s hosszabb időt vesz igénybe. Nem helyezkedhetünk arra az egyébként egészséges álláspontra, hogy a vásárlóközönség ízlését ki kell elégíteni. Nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy éppen puffadt termékeink miatt ez az ízlés elromlott és sajtiparunk elsőrendű érdeke ezt a helyes irányba terelni, mert

Sózás tar- tama	Pince hő- mérsék- lete	Értelési idő	A s a j t			Sajtnyeremény		Érés vesz- teség	Lyuknagyság és elosztás
			átmé- rője	magas- sága	súlya	frissen	éretten		
óra	C	hét	cm	kg	százalék		‰		
Ó v á r i s a j t:									
—	18°	6	27—28	10	5	—	—	—	sűrű apró lyuk
—	18°	6	27—28	10	5	—	—	—	
—	18—20°	8—12	28—30	9—10	5	10	9	8—10	
—	18°	6	27—28	10	5	—	—	—	
12—48	14—20°	2—11	28—30	7—10	3—5	9—11	9—10	7—11	sűrű, bab- szem-köles
Illmici vagy Mosonmegyei csemege-sajt:									
—	18—20°	4—6	28—30	7	3	10·5	9·5	10—12	sok apró és kevés na- gyobb sza- bálytalan lyuk

különben export esetén a külföldön feltétlenül lemaradunk.

A sajt gyártási módjának leírásakor az alapot Ujhelyi ismertetése képezte, felhasználva a sajtkészítés terén általánosan elterjedt és bevált újításokat és legújabb szempontokat.

I. Az üsttej tulajdonságai.

A sajtgyártás alapfeltétele a jó minőségű, sajtkészítésre alkalmas tej. Az üsttej kiválasztásakor még olyan körülményeket is figyelembe kell vennünk, amelyeket a fogyasztásra vagy a vajgyártásra szánt tej esetében minden hátrány nélkül elhanyagolhatunk.

Nagy szerepet játszik itt a **hajlam** (dispositio, gár-anlage), amely ha nem megfelelő, az egyébként legjobb összetételű tej sem alkalmas sajtolásra. A nem megfelelő

hajlamú tejben a tejsavbaktériumok egyáltalán nem, vagy csak nyomorúságosan fejlődnek, a tej nehezen érik, az alvadék nehezen szárad és végül a sajt nem sikerül.

Fontos tehát a tej megfelelő kiválasztása. Nagyon jól tudjuk, hogy ez a legnehezebb feladatok közé tartozik. Sok esetben nincs mit válogatni a sokszor nagyon mostoha tejtermelési viszonyok mellett és minden tejet fel kell dolgozni. A sajtmesternek mégis legelemibb kötelessége a **tej minőségéről tájékozódni**, mert csak így alkalmazhatja a legmegfelelőbb gyártási módszert és biztosíthatja a kedvezőtlen körülmények között is a lehető legjobb eredményt.

Az első, amit meg kell állapítani:

A tej savfoka.

Általánosan ismert tapasztalat, hogy a tejnek a sajtoláskor bizonyos savfokúnak kell lennie, ha a sajt jó minőségét biztosítani akarjuk. **A tej legyen érett.**

Hogy milyen savfokú legyen az óvári sajt készítésére szánt tej és hogy a tej kezdeti savfoka mennyire befolyásolja a sajt minőségét, azt az alábbi táblázat szemlélteti:

Összefüggés a tej kezdeti savfoka és a sajt minősége között.

A s a j t m i n ő s é g e			
I.		II.	III.
a z ü s t t e j k e z d e t i s a v f o k a S H.			
6·8	6·2	6·2	
7·0	6·4	6·3	
7·2	6·5	6·4	
7·5	6·6	6·5	
7·6	6·8	6·6	
7·8	7·0	6·7	
8·0	7·2	7·0	
8·2	7·4	7·2	
max.: 8·2	7·4	7·2	
min.: 6·8	6·2	6·2	
átlag: 7·2	6·7	6·5	

A táblázat adataiból kitűnik, hogy minél alacsonyabb a tej kezdeti savfoka, a sajtok minősége is annál bizonytalanabb. Kitűnik egyúttal, hogy a kezdeti savfok nem minden esetben dönti el a sajt későbbi sikerültét, mert alacsonyabb savfokú tejből is készíthetünk jóminőségű terméket, de megfelelő savfok esetében is lehet a sajt selejtes.

Általában azt mondhatjuk, hogy **az óvári sajt készítésére a 7·2—8·2° SH savfokú tej lesz a legmegfelelőbb.** Ha a tej alacsonyabb savfokú, érleléssel, ha magasabb, gyorsabb kidolgozással segítünk a bajon.

A gyakorlatban ritka, de uradalmi tejekkel, vagy a fejés utáni azonnali gyűjtéskor könnyen előfordulhat, hogy a tej egészen édes állapotban érkezik az üzembe. **Az édes, nem érlelt tejnek a feldolgozása a legnagyobb veszélyekkel járhat.** Kísérleteim folyamán, amikor ilyen édes tejet dolgoztam fel előzetes érlelés nélkül, de kulturázva, a sajtoknak csak 8%-a lett jó (I. és II. osztályú), 35%-a nem megfelelő (III. oszt.) és 57%-a rossz (IV. osztályú) volt. Ugyanez az eset a nem megfelelő hajlammal bíró tejjel is, amikor a savfok nem emelkedik.

A savfok meghatározása mindenkor (!) titrálással történjék. Sohasem elégedhetünk meg csak a kóstolással. Az egyes szállítók tejének vizsgálatakor a leggyorsabban az **alizarol próba** tájékoztató, amely a tej savfoka mellett a tejben történt változások milyenségéről is megbízható képet nyújt.

A tej bakteriológiai állapota.

Minthogy a sajtérés legelsősorban mikróbák tevékenységére vezethető vissza, nem érdektelen meggyőződést szereznünk arról, hogy milyen a tejnek a mikroflórája.

Erről tájékoztató képet nyújt az **erjedési-redukciós és az oltóerjedési próba.**

A fenti próbáknak a segítségével az üsttej mellett különösen az egyes szállítók tejét vizsgáljuk, hogy megtehessek a kellő óvóintézkedéseket.

Fel akarom azonban a figyelmet hívni arra, hogy a **vizs-**

gálai eredmények elbírálásakor a kellő óvatossággal kell eljárni s nem szabad az erjedési képből elhamarkodott következtetéseket levonni. A jó erjedési kép nem mindig annak a jele, hogy minden rendben van, ami fordítva is áll.

Az erjedési kép helyes elbírálása nagy gyakorlatot és bakteriológiai gondolkodni-tudást igényel, figyelmen kívül hagyva, hogy a gyártási körülmények a végső eredményt erősen befolyásolhatják. A sajtkészítés „művészete“ éppen abban áll, hogy a kezdeti kedvezőtlen bakteriológiai állapotot oly módon tudjuk megváltoztatni, hogy abból hátrány ne származhassék.

A tej zsírtartalma.

A tej zsírtartalma annyiban bír befolyással a sajt minőségére, hogy a zsírosabb sajt ízesebb, jobb, mint a kevésbé zsíros.

A sajt zsírtartalom alapján osztályozva van. Aszerint, hogy milyen sajtot akarunk készíteni, a tej zsírtartalmát a sajtolás előtt beállítjuk.

Az az általánosan elterjedt nézet, hogy a magasabb zsírtartalmú tejből készült sajt könnyen morzsálódó és repedezett, csak igen szélsőséges esetekre vonatkozik s semmiesetre sem áll a normális összetételű tejre, úgy, hogy a teljes-zsíros-sajt készítésekor alacsonyabb zsírtartalomra való beállítás csak üzemi gazdasági szempontból megokolt.

II. A tej kezelése a beoltás előtt.

A tej úgy, ahogy a termelőtől az üzembe kerül, ritkán alkalmas azonnali feldolgozásra. **A jó minőség biztosítása érdekében a tejet sajtolásra elő kell készíteni.**

A sajtolás előtti tejkezelést illetően mindinkább előtérbe kerül az a kérdés, hogy a sajtminőség szempontjából melyik a megfelelőbb, a

Nyers, vagy a pasztörözött tej?

Ezen a téren a nézetek még nem egységesek. **Ha a tej minősége megengedi, helyesebb nyerstejjel dolgozni.**

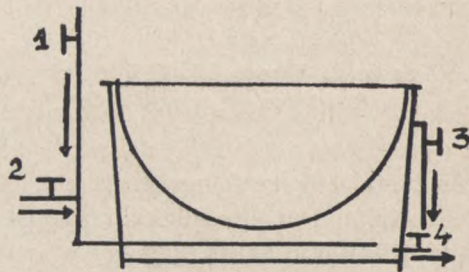
Sajnos, a mi viszonyaink között (mint annyi más nyugati államban is) a helyzet az, hogy **az egyenletes minőség biztosítása céljából helyesebb pasztörözött tejből sajtolni.**

Kísérleteim során több párhuzamos sajtolást végeztem nyers és pasztörözött tejjel. A sajtok bírálatakor kitűnt, hogy bár a gyűjtött nyerstejéből készült sajtok nem voltak hibásak, a pasztörözött tejből készűttekkel szemben mégis lemaradtak. Az utóbbiak inkább enyhe de tiszta ízűek voltak.

A pasztörözés történhetik a ma használatban lévő pasztöröző készülékek bármelyikével, de ha módunkban áll, ne használjunk motollás pasztört, mert hatásfoka nem kielégítő. Legjobb eredménnyel a lemezes perchevítőekkel és tartós pasztörözéssel dolgozhatunk.

Kisebb üzemekben, kevesebb tej mellett sem kell lemondanunk a pasztörözés előnyeiről. A gőzfűtéses üstben is pasztörözhetünk, a lehűtést pedig az üst köpenyébe vezetett vízzel, vagy csörgedező hűtőn végezhetjük. A tejnek üstben pasztörözését és lehűtését az 1. és 2. ábrák szerint bármelyik üzemben könnyen eszközölhetjük. A hevítést (1. ábra) a gőzcsap (1) megnyitásával végezzük folytonos kavarással.

Hűtésekor pedig a gőzcsapot elzárva, megnyitjuk ugyanabba a vezetékebe csatolt vízvezeték csapját (2) és megnyitjuk a túlfolyó csapját (3) is. A kondenzvíz levezetésére szolgáló csap (4) a hűtés alatt zárva van. Ha a tej a beoltási hőfokra lehűlt a vizet a 4. csap megnyitásával leeresztjük.



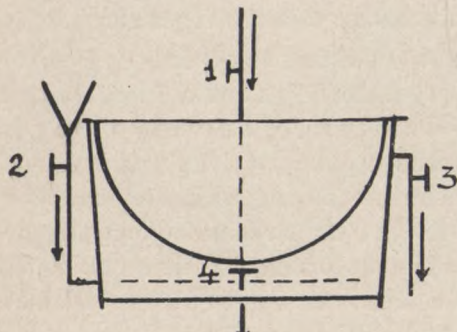
1. ábra.

Pasztörözés és hűtés üstben.

1. Gőzcsap. 2. Vízcsap. 3. Túlfolyó csapja.
4. Kondenzvíz leeresztő csap.

Ha nincs vízvezeték, a pasztörözés után (2. ábra) a hűtővizet a 2. csap megnyitása után egy tölcser segélyével vezetjük az üstbe.

Az egyes szállítók tejének kiválasztásával módunkban áll csak a hibás mikroflórájú tejet hevíteni és ezt elkeverni a jónak talált nyerssel.



2. ábra.

Pasztörözés és hűtés üstben vízvezeték nélkül.

1. Gözcsap. 2. Vízcsap. 3. Túlfolyó csapja.
4. Kondenzvíz leeresztő csap.

A pasztörözéskor ügyeljünk arra, hogy a tejet 70°C fölé ne hevítsük tartósan, mert az oldható fehérjék egy része kicsapódik és az alvadék nehezen szárítható ki.

Ha üstben pasztörözzünk $63-65^{\circ}\text{C}$ -on, 20–30 percig tartó hőntartás a sajtolást nem befolyásolja lényegesen. Bizonyos körülmények között (kisebb fertőzés mellett) alacsonyabb hőfokon, vagy

rövidebb ideig tartó hevítés is elegendő lesz.

Különösen ügyeljünk arra, hogy **a melegítés alatt a tejet állandóan kavargassuk**, nehogy egyes részek túlmelegedjenek.

A pasztörözés után a tejet az érlelési hőfokra hűtjük le.

Az üsttej érlelése.

Az üsttej tulajdonságainak elbírálásakor már érintettük a tej kezdeti savfokának a fontosságát a sajtok sikerülte szempontjából. Említettük, hogy legjobb, ha **a tej savfoka $7.2-8.2^{\circ}\text{SH}$ savfok között van.**

Az érleléssel kettős célt akarunk elérni. Egyrészt elszaporítjuk az érés szempontjából nélkülözhetetlen tejsav-

baktériumokat, másrészt a termelt tejsav hatására növeljük az oldható mészsók mennyiségét és így biztosítjuk a megfelelő oltós-alvadást. Az érlelés alatt a tej azonkívül a sajtolás szempontjából kedvező fizikai-kémiai változáson is átmegy.

Különös gondot kell fordítanunk az érés tisztaságára, vagyis arra, hogy ez alatt a folyamat alatt a tejsavbaktériumok szaporodjanak el elsősorban. Az érés menetét savfok-meghatározással ellenőrizzük.

Az érlelést a következő módok egyikével végezhetjük:

1. Ha nyers tejjel dolgozunk, akkor az este begyűjtött tejet 10—12° C-ra lehűtjük és szellős, hűvös helyen akár kannában, vagy más edényben, vagy akár az üstben állani hagyjuk. Ilyen körülmények között a tej savfoka reggelre a kívánnál valamivel magasabb (9° SH körüli), de a reggeli édes tej hozzáadása után a keveréktej savfoka olyan lesz, hogy a sajtolást megkezdhetjük.

A legtöbb esetben természetesen (a tej eredeti csiratartalmától, a külső hőmérséklettől, az érlelés idejétől függően) ez nem következik be magától, hanem az érlelést savanyító (aludttej) hozzáadásával, a hőfok szabályozásával úgy kell irányítani, hogy a keveréktej savfoka a célnak megfelelő legyen.

Néhányszori próbálkozás után ez különösebb nehézséget nem okoz.

2. Ha a tej egy részét pasztörözzük, akkor az esti érlelt nyers tejhez a reggeli tejet pasztörözés után adjuk hozzá.

3. Ha pasztörözött tejjel dolgozunk, akkor a következőképpen járhatunk el:

- a) Az esti tejet pasztörözzük, kulturázzuk és a reggeli tejet a pasztörözés után hozzáadjuk.

- b) Az esti tejet nyersen érleljük és a reggelivel összekeverve együtt pasztörözzük és utána kultúrázunk. Bár az esti érlelt tejet pasztörözve az érlelés bakteriológiai hatását tönkretesszük, az érlelés hatására a tejben végbemenő fizikai-kémiai változás a sajtolás előnyére válik.

c) Az esti vagy reggeli tejet azonnal pasztörözzük és utána kultúrázzuk és érleljük.

A kultúrának a mennyisége függ az érlelés módjától és a kultúra savanyítóerélyétől. Általában **0.01—1.0 % között ingadozik.**

Amint majd a továbbiakban látni fogjuk, **a savanyodásnak a sajtolás alatt bizonyos eréllyel folytatódnia kell.** Ha ez nem következik be, a sajt minőségét veszélyeztetjük. Ezért a sajtolást akkor kezdjük el, ha a savanyodás megindulásáról titrálással meggyőződünk. Ha a savanyodás renyhe, inkább várunk, míg olyan mérvű nem lesz, amely a sajtolás alatt a szükséges savfokemelkedést biztosítja.

A gyakorlatban a leggyakoribb eset, hogy az esti, bizonyos mértékben érlelt tejet a reggelivel összekeverve pasztörözzük, majd kultúrázzuk s azután sajtolunk. Ebben az esetben a legnagyobb hiba lenne a kultúra hozzáadása után a tejet azonnal beoltani. Ugyanis, mire a kultúra hatására a savanyodás az üsttejszékben valóban megindul, bizonyos időnek kell eltelnie. Hogy a savanyodás a kívánt mértékben haladjon a sajtolás alatt, be kell várnunk, míg ez a folyamat csakugyan meg is indul. Ezért a savanyító hozzáadása után **csak akkor oltjuk be a tejet, ha a savfok 0.1—0.3° SH. savfokkal emelkedett,** ami erélyesen savanyító kultúrával 0.5—1.0 %-os beoltás mellett 1 órán belül bekövetkezik. Ezalatt az idő alatt a kádat letakarjuk és 30—35° C-on állni hagyjuk. Ne felejtsük el azonban, hogy **minél magasabb a tej savfoka, a sajt annál keményebb és szárazabb lesz.**

A savanyító készítése.

Az érleléshez leginkább vajkultúrát használunk, amelyet ebben az esetben 24° C-on szaporítunk. A továbboltás naponként történik tejből-tejbe. Teljesen mindegy, hogy sovány, vagy teljes tejet használunk-e erre a célra.

A savanyító készítésére szolgáló tejet először felforraltjuk, majd 15—20 percig hőntartjuk és csak azután hűtjük le a be-

oltási hőmérsékletre. Jelen esetben az erélyesebben savanyító kultúrát részesítjük előnyben, amelynek savfoka (tejben titrálva) 24 óra után a 40–45° SH. savfokot eléri. A savanyító jó, ha az alvadék májas, az összekeverés után gyengén pezseg, ize, szaga, tiszta, enyhén savanykás. A kultúra savfokát naponként kell ellenőriznünk, mert ettől függ részben a beoltási százalék is.

Az óvári készítésekor a vajkultúra mellett kisebb mennyiségben sajtkultúrát (*Str. thermophilus*, *Thermobact. helveticum* és *Streptobact. casei*) is használhatunk, ha határozottabb ízű sajtot akarunk. Ebben az esetben 3 rész vajkultúrához 1 rész sajtkultúrát adunk.

A sajtkultúra szaporítása savóban a kultúrát forgalombahozó laboratórium által megadott használati utasítás szerint történik.

A zsírtartalom beállítása.

Az azonos zsírtartalom és egyenletes minőség biztosítása céljából célszerű az üsttej zsírtartalmának a beállítása.

Leggyakoribb eset, hogy az üsttejet bizonyos mértékben le kell főlözni, illetve a teljes tejhez sovány tejet kell hozzáadni, hogy a kívánt zsírtartalmat megkapjuk.

A leföložendő tejmennyiséget kiszámíthatom zsíregységek (1 zsíregység = 10 g zsír) alapján úgy, hogy megállapítom mennyi a fölösleges zsír mennyisége és annyi tejet fölözök le, amennyiben ez a zsír bennefoglaltatik.

Példa: az üsttej mennyisége 950 liter, zsírtartalma 3,7%. Az üsttej beállítandó 3,2% zsírtartalomra.

950 liter tej	3,7 %	zsírral	3515 zse
950 " "	3,2 %	" "	3040 "
Zsírfölösleg:			475 zse

A tej tehát 475 zse-gel több zsírt tartalmaz; ez a mennyiség (475:3,7 =) 128 liter tejben foglaltatik. Tehát ennyit fölözünk le és a soványtejet visszaöntjük az üstbe. Ebben az esetben azonban az üsttej a tejszín mennyiségével kevesebb lesz és a kevert tej zsírtartalma a kiszámítottnál valamivel (0,05%-kal) több, ami gyakorlati viszonyok között elhanyagolható, annál is inkább, mert célszerű bizonyos biztonsági faktorral dolgozni.

A teljes- és soványtej keverési arányát Pearson módszerével is kiszámíthatjuk.

Tegyük fel, hogy a teljestej zsírtartalma 3.8% , a soványteje 0.05% . A teljestej mennyisége 1600 liter. Mennyi soványtejet kell hozzávennem, hogy az üsttej zsírtartalma 3.1% legyen?

A t e l j e s t e j		
zsír %-a		mennyisége
3.8	3.1 a kívánt zsírtartalom	3.05
0.05		0.70
zsír %-a		mennyisége
A s o v á n y t e j		

A kiszámítás a következő: a bal felső sarokba írom a teljestej zsírtartalmát (3.8), az alsóba a soványtejét (0.05), a középre a kívánt zsírtartalmat (3.1). A teljestej zsírtartalmát levonom a kívánt zsírtartalomtól (3.8–3.1) és az összeget (0.7) a jobb alsósarokba írom. A kívánt zsírtartalomtól levonom a soványtej zsírtartalmát (3.1–0.05) és az eredményt (3.05) a jobb felső sarokba írom. Ebben a példában tehát 3.05 rész teljestej és 0.7 rész soványtej együtt (3.75) adja a kívánt zsírtartalmú üsttejet.

Arányosítás útján a soványtej-mennyiséget a következőképpen kapom meg:

$$3.75 : 0.70 = 1600 : X$$

$$X = \frac{0.70 \times 1600}{3.75} = 296 \text{ liter}$$

A hozzáadandó soványtej mennyisége tehát 296 liter.

Hogy a sajt szárazanyagára vonatkoztatott zsírtartalomnak milyen zsírszázalék felel meg a tejben, vagy egy bizonyos zsírtartalmú tejből milyen szárazanyagra vonatkoztatott zsírtartalmú sajtot nyerünk, azt Rinckleben következő táblázata mutatja:

Az üsttej zsírtartalma %	A sajt zsírja a sz. a.-ban %	Az üsttej zsírja %	A sajt zsírja a sz. a.-ban %	Az üsttej zsírja %	A sajt zsírja a sz. a.-ban %
0.50	10	1.23	24	2.34	38
0.58	12	1.38	26	2.50	40
0.66	14	1.54	28	2.72	42
0.75	16	1.70	30	2.94	44
0.85	18	1.86	32	3.16	46
0.95	20	2.02	34	3.38	48
1.09	22	2.18	36	3.60	50

A tej festése.

A fogyasztóközönség megszokta, hogy a sajtnak szép, halványaranyárga színe legyen. Bizonyos körülmények között (különösen nyáron), a sajt minden hozzátétel nélkül is a kívánt színű lesz, de a legtöbb esetben színe nem olyan erős, hogy a festést nélkülözhetjük.

Festésre a kereskedelmi forgalomban kapható sajtfestéket használjuk, amelyből általában **100 liter tejre 5 ccm-t veszünk**. A kívánt mennyiséget azonban mindenkor a tej zsírtartalma, eredeti színe, az évszakok határozzák meg. Ha félkövér vagy soványsajtot készítünk több festék kell, mint zsíros tej esetében, több kell télen is, amikor az állatok zöldtakarmányt nem kapnak.

A festéket, ha a tejet pasztörözzük, célszerű a pasztörözés előtt hozzáadni, hogy egyrészt az elkeveredés legyen tökéletes, másrészt, ha a festék netalán fertőzött, a fertőző csírákat elpusztítsuk. Ha a beoltás előtt adjuk a tejhez, eloszlását alapos kavarással biztosítjuk.

Klórkalcium használata.

Gyakran előfordul, hogy vagy a pasztörözés, vagy más ok következtében (pl. mézszegény takarmányvidéken) a tej nem alszik meg a kívánt szilárdsággal, a kidolgozás túlságosan hosszú ideig tart, az alvadék törékeny, nagy a porképződés stb., akkor **a hiányzó, vízben oldható mézsókat klórkalciummal pótoljuk**.

Klórkalcium hatására a tej visszanyeri alvadóképességét és az alvadék kidolgozása különösebb nehézséget nem okoz.

Kísérleteink folyamán igen jó eredménnyel használtuk tejünk megjavítására.

A legtöbb esetben **6—10 g klórkalcium elegendő 100 liter tejre**. A pontos mennyiséget mindenesetre a gyakorlat fogja megmutatni. Óvakodjunk a kelleténél nagyobb mennyiségek adagolásától.

Klórkalcium használata mellett a sajtnyermény is kedvezőbb.

A kristályos klórkalciumot előzőleg vízben feloldjuk és úgy adjuk a tejhez pasztörözés után (!). Egyszerűbb, ha egy 20 %-os oldatot készítünk (20 g klórkalcium és 80 g víz; ebben az esetben 5 cm oldatban 1 g klórkalcium van) és ebből mérőhengerrel adjuk a tejhez a megfelelő mennyiséget.

III. A tej beoltása.

A beoltáshoz folyékony vagy poroltót használunk.

Az oltó mennyisége elsősorban az oltó erősségétől függ és így számot nem is mondhatunk. Az oltó mennyisége annyi legyen, hogy a tej a beoltási hőfok mellett átlagban 40 perc alatt aludjék meg. **Az alvadási idő** azonban a körülményeknek megfelelően **30 és 45 perc között ingadozhatnak** és ennek megfelelően az oltómennyiség is több vagy kevesebb lehet.

A mennyiség alapját a poroltóhoz mellékelt kanálka képezheti. Ebből egy kanálnyi 100 liter tej beoltásához elegendő.

Általános szabály, hogy nyáron kevesebb, télen több kell; erélyes savanyodás, magasabb savfok mellett szintén kevesebb kell és fordítva.

Túlságosan sokat ne adjunk, mert a sajt száraz és kemény lesz.

Akár folyékony, akár poroltót használunk, azt a beoltás előtt elő kell készíteni. Ez abban áll, hogy az oltót vízzel hígítjuk, még pedig 100 liter tejre $\frac{1}{2}$ liternyi mennyiségben. Poroltónál még egy kávéskanálnyi sőt is adunk hozzá, hogy az oldódást elősegítsük. Leghelyesebben úgy járunk el, hogy a szükséges oltómennyiséget legalább fél-órával a beoltás előtt egy pohár vízben (sóval) feloldjuk és csak a beoltás előtt keverjük el a fenti vízmennyiséggel. Ha a víz fertőzött, felforraljuk (!) és lehűtve használjuk fel.

Miután mindent a vázolt módon előkészítettünk és meg-

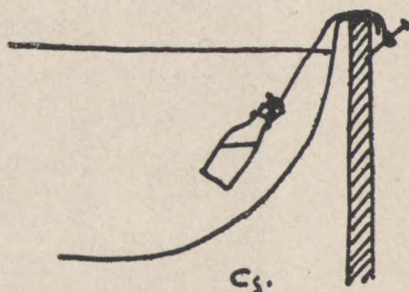
állapítottuk, hogy a savanyodás megindult, illetve a kívánt mederben halad, a tejet felmelegítjük a **beoltási hőmérsékletre: 32 C-ra**. Bizonyos körülmények között (nyáron gyors savanyodás vagy savanykás tej mellett) a hőfok alacsonyabb is lehet. **Általában 29—32° C között ingadozik.**

Magas hőfokon oltva a sajt száraz és kemény lesz.

Már említettem, hogy a savfokemelkedés ellenőrzése a sajtolás alatt rendkívül fontos. Erre a célra Tödt eljárását* követve egy próbapalackot használunk fel.

Ha elértük a kívánt beoltási hőmérsékletet, a tejet újból megtitraljuk, a próbapalackba (előzetesen kifőzni!) mintát veszünk és beleakasztjuk az üstbe (3. ábra). Ezután az oltót állandó keverés mellett vékony sugárban a tejhez öntjük. Utána még 3—5 percig kavarrunk, hogy az egyenletes alvadást biztosítsuk. Ha gyorsan fölöződő tejjel van dolgunk, 10 perc után újból erélyesen felkavarhatjuk a tejet, de csak akkor, ha az alvadás még nem indult meg.

A beoltás és kavarás után a tejet nyugalmi állapotba hozzuk és az üstöt lefedjük.



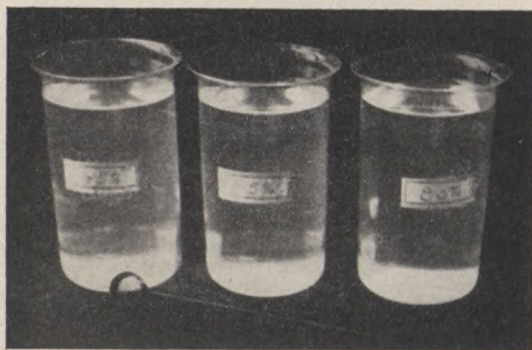
3. ábra.

A próbapalack alkalmazási módja.

* Lényege egy vastagfalú üveg (legjobb egy 0,3—0,5 literes patentzárás sörös- vagy ásványvizes palack), amelyet az üsttejfel megtöltve egy zsineggel az üstbe lógatunk. Minthogy a mintát a beoltás előtt vettük, a tej a palackban nem alszik meg, de egyébként az üsttejjel azonos hőmérsékleti viszonyok között van. Célja a savanyodás ellenőrzése titrálással a sajtolás alatt. Közelebbit lásd Csiszár: „A tej savfokának ellenőrzése a sajtolás alatt.” Magyar Tejipar 1937, 24. szám.

IV. Az alvadék kidolgozása.

A sajtolás alatt a legnagyobb figyelmet a savfok változására és az alvadék állományára kell fordítani. Míg az előbbinek ellenőrzése a próbapalack tejének titrálásával történik, az utóbbi megfigyelése vagy érzékszervi úton fogással, vagy fajsúlymeghatározással (különböző töménységű sóoldatok segítségével) történik.



4 ábra.

Sóoldatok alvadékanálkával.

Az alvadék szilárdságának fajsúllyal meghatározását először Winkler ajánlotta. A módszer a gyakorlatban is igen jó eredményeket szolgáltatott. Abban áll, hogy szélesszájú üvegekben (pohárban) meghatározott töménységű oldatot készítünk (4. ábra) és ebben vizsgáljuk az alvadékrögök viselkedését. Az eljárást bizonytalanná teszi az alvadékrögök különböző nagysága és ezért kísérleteimnél és később a gyakorlati sajtolásnál úgy jártam el, hogy egy szitafenekű kanálka (átmérő 20 mm, magasság 10 mm) segélyével (lásd az ábrán) a vizsgálandó alvadékból egy kis sajtocskát formáltam olyan módon, hogy a kanálkát az alvadékba merítettem és a tele kanálkát enyhén az üst pereméhez ütöttem, hogy a savó elfolyjék. Az így keletkezett sajtocskát az oldatba merítettem. Ha a felületen úszik, az alvadék még éretlen, ha a fenékre süllyed, már túlszáraz, ha az

oldatban lebeg (5. ábra), az alvadék fajsúlya egyezik a sóoldat fajsúlyával.

A vizsgálat nehézséggel nem jár és a sajtolás folyamán pillanatok alatt elvégezhető, tehát igen jó gyakorlati módszer.*

Különösen ajánljuk ezt az eljárást a sajtolás elején, amikor még kezünk bizonytalanul ítéli meg az alvadék szilárdságát. Kezdők meg különösen nagy előnyét láthatják, mert megszünteti a bizonytalanság érzését, ami az alvadék megítélésekor nagyon gyakori.

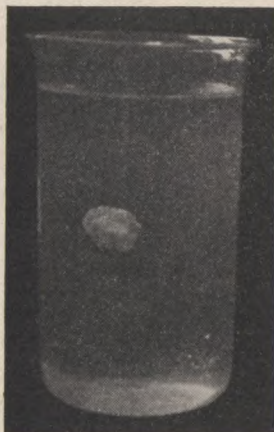
A z e l ő s a j t o l á s .

Minthogy az alvadás nem következik be percre a meghatározott időre, az alvadékot a vége felé állandóan figyelni kell.

Az alvadás befejeződött, ha az alvadék könnyen válik el az üstfalától, vagy ha az alvadékba nyomott és behajlított ujjunk fölött **az alvadék törése éles, májas, porcellánszerű.** Az alvadék **fajsúlya 4·5 százalékos sófürdőnek megfelelő,** abban lebeg. A savó zöldes-sárga, tiszta.

Ha hideg helyiségben az alvadék levegővel érintkező része túlságosan lehűlt, vagy erős a felfölzödés, a felső réteget az ismert módon kirakjuk. Erre azonban csak az említett esetekben van szükség, tehát nem feltétlenül szükséges.

Ha az alvadás befejeződött, ezt követi azonnal az aprítás éles sajtkarddal 3 cm széles élhosszúságú kockákra. Ez után



5. ábra.

Az alvadék lebeg a sóoldatban.

* Közelebbit lásd Csiszár: Az alvadékrögök fajsúlyának megítélése és a fajsúly kihatása az alvadék szilárdságára, a sajt keménységére és minőségére. Kísérletügyi Közlemények XVII. 1939. 1—3. füzetben.

néhány percre várunk, amíg a vágások mellett a savó kiserkedt. Az alvadékoszlopokat ekkor két sajtkanállal óvatosan magunk felé húzzuk, hogy a további aprításra vízszintes helyzetbe kerüljenek. Amint ez megvan, az oszlopokat az előbbi módon most már lehetőleg egyenlő kockákra daraboljuk. A továbbiakban a két sajtkanállal az egész alvadéktömeget magunk felé húzva mozgásba hozzuk, először csak lassan és óvatosan, később mind erélyesebben. Ha közben nagyobb alvadékrögök jutnak a felületre, azokat a sajtkanállal elvágjuk.

Az alvadékrögök az aprítás után kisebb diónagyságúak.

Ha a munka folyamán már nem kell félnünk a porképződéstől, a rögök kissé megbőrösödtek, a **további aprítást már hárfával végezzük egészen mogyoró-borsó nagyságig.** Ezután a munka már csak kavarásból és a hőmérséklet ellenőrzéséből áll. Ha a hőmérséklet csökkent, lassú gőzbevezetéssel felemeljük újból a beoltási hőfokra.

A kavarást mindaddig folytatjuk, amíg az alvadék a kellő szilárdságot és savfokot el nem érte. **Az elősajtolás befejeződött, ha a próbatej (amely egész idő alatt az üstben volt!) savfoka a beoltástól, illetve a legutolsó meghatározástól számítva $0.2-0.4^{\circ}$ SH, általában 0.3° SH savfokkal emelkedett, az alvadék fajsúlya pedig az 5.5% -os sósfürdőnek megfelelő, abban lebeg.** Az alvadék tenyérben nyomogatva határozott ellenállást fejt ki, fogóssá vált. **A rögök nagysága ekkor borsó, féiborso.**

Az elősajtolás ideje (az alvadás befejeztétől az utómelegítés megkezdéséig) **átlagban 50 perc, de ingadozhatnak a körülményeknek megfelelően 30 és 70 perc között.**

Ha az elősajtolás alatt a zsugorodás lassú, vagy a savfok nem emelkedik a kívánt mértékben, az alvadék pihentetésével, ülepítésével siettetjük a folyamatot. Itt azonban vigyáznunk kell, hogy az alvadékszemcsék össze ne tapadjanak.

Az utómelegítés előtt pihentetéssel egybekötve lemerjük a savó egy részét, jó tenyérnyit, hogy a felmelegítéshez kevesebb gőzre legyen szükség és hogy az utósajtolással kap-

csolatos gyorsabb munkát a sok savó ne akadályozza, illetve ne nehezítse.

A z u t ó m e l e g í t é s .

Az elősajtolás alatt az alvadékrögöket már bizonyos mértékig kiszárítottuk. Ha a beoltási hőmérséklet mellett folytatnók a további kavarást, további savóelvonást már nem, vagy csak hosszú idő után érünk el, amit elsősorban a savfokemelkedés mérve befolyásolna. Hogy a folyamatot siettessük és a kívánt szárazságot elérjük, magasabb hőfokokat kell alkalmaznunk, tehát utómelegítünk.

Az utómelegítésnél legfontosabb, hogy az alvadékrögök meg ne hártvásodjanak, mert a keletkezett burok megakadályozza a víz kiszivárgását az alvadékrög belsejéből és így a magasabb hőmérséklet ellenére az alvadék savós marad.

Az utómelegítési hőmérséklet 45° C. Ettől eltérünk, ha a körülmények úgy kívánják, például a tej savanykás vagy gyors savanyodásra hajlamos, ha az alvadék zsugorodóképessége a rendesnél jobb, vagy rosszabb, ha a helyiség túlságosan meleg, vagy túlságosan hideg, ha az alvadási idő rövid, vagy hosszú volt. Ekkor az utómelegítéskor 1—2 fokkal le vagy fel is mehetünk. Így tehát nyáron inkább alacsonyabb hőmérsékleten, télen magasabbon végezzük az utósajtolást.

Az utómelegítésnél általános szabály, hogy 1—2 percenkint 1° C-szal emeljük a hőmérsékletet s eszerint **az utómelegítés ideje kb. 20 perc.** Ez is természetesen ingadozásnak van alávetve a körülményeknek megfelelően. Ha a zsugorodás lassú, vagy renyhe, akkor az utómelegítési időt megfelelőképpen kinyújtjuk, ellenkező esetben, ha az alvadék gyorsan szárad, vagy a savanyodás gyors, sietni fogunk, hogy minél előbb formázhassunk.

Az utómelegítést folytonos kavarással mellett végezzük, hogy megakadályozzuk a meghártvásodást.

A z u t ó s a j t o l á s.

Az utósajtolás az alvadék további kavarásból, ha szükséges ülepitésből, pihentetésből áll. Célja, az alvadék további kiszáritása.

Ezalatt fokozottabb figyelmet szentelünk az alvadékrögök viselkedésére és a savfok változására. Ha a hőmérséklet netalán csökken újból felvisszük a kívánt fokra. Ez azonban csak kevesebb tej feldolgozásakor, vagy hideg sajtkonyha mellett fordul elő.

Az alvadék akkor kész, ha az egyes sajtrögök, szemcsék, megfelelő szilárdságot, rugalmasságot mutatnak.

Ennek elbírálása úgy történik, hogy az alvadékból egy marékravalót tenyérben összenyomunk, a kapott sajtocskát egyik végén megfogjuk és figyeljük, hogy hogyan törik. Ha a saját súlyánál fogva eltörik és az alvadékrögök tenyérben újból könnyen szétdörzsölhetők, vagy a fogak között rágva csikorgó hangot adnak, a formázást megkezdhetjük. Az alvadékot ilyen módon elbírálni azonban igen nagy gyakorlatot igényel. Attól eltekintve, hogy milyen erővel szorítom markomat, az alvadék ugyanolyan víztartalom mellett más- és másképpen viselkedhetik, ami a kevesebb tapasztalattal rendelkezőt megzavarhatja. Nem fogunk azonban tévedni, ha az utósajtolást akkor tekintjük befejezettnek, amikor a kanálkával kimert **sajtocska a 8 %-os sóoldatban néhány másodpercig úszik, majd szép lassan lemerül.** Ha azonnal lemerül, már elkéstünk, ha fél vagy egy percnyi úszás után kezd lemerülni, még várhatunk.

Mindezek mellett **legfontosabb azonban a savfok ellenőrzése.** Az alvadékrögök kiszáritását egyrészt a hőmérséklet, másrészt a savanyodás mérve befolyásolja és ezek közül az utóbbi a fontosabb, mert ettől függ elsősorban a további savószivárgás is (a formázásnál, préselésnél), ami a sajt minősége szempontjából rendkívül fontos.

Ha azt látjuk, hogy az alvadék fizikai tulajdonságai már

megfelelőek, megnézzük a próbapalackban lévő tej savfokát, amely normális körülmények között **a sajtolás alatt** (a beoltástól az utósajtolás végéig) **1·0—1·5° SH savfokot emelkedett.**

Minthogy az alvadékrögök fizikai tulajdonságának változása nem utolsósorban a savfokemelkedés mérvétől függ, a két folyamat (az alvadék kiszáradása és a savfok emelkedése) egymással párhuzamosan halad, vagyis rendszeren savanyító kultúra mellett, mire a próbatej savfoka elérte az 1·0—1·5° SH savfokos emelkedést, az alvadék is megfelelőképpen kiszáradt.

Különleges esetekben természetesen előfordulhat, hogy a savfok gyorsabban halad, mint az alvadékrögök kiszáradása, különösen savanykás, vagy nyerstejnél. Ilyenkor a sajtolással sietünk, a gyártási időt lerövidítjük, hogy minél előbb formázhassunk. Előfordul ennek ellenkezője is (renyhén alvasztó kultúra, diszgenetikus tej esetében), hogy t. i. az alvadék már elérte a kívánt szárazsági fokot, de a savfok még alig emelkedett. Ilyenkor már az elősajtolási időt is megnyújtjuk, gyakrabban pihentetünk, ülepitünk, a sajtolást pedig **addig nem fejezzük be, míg a kívánt savfokemelkedést el nem értük.** Attól nem kell félnünk, hogy az alvadék túlságosan kiszárad, mert ugyanolyan hőmérséklet és savfok mellett hosszabb kidolgozáskor a víztartalom csak lényegtelenül változik, amiről az alvadékrögöknek a sófürdőben való viselkedéséből is meggyőződhetünk.

A hosszabb kidolgozás természetesen nem teljesen közömbös a sajt minőségére, de a hatás összehasonlíthatatlanul kisebb, mintha a megfelelő savanyodást nem várnók be. Tehát sajtoljunk mindaddig, amíg a megfelelő savfokot el nem érjük. Ha az utóbbira nem tekintünk és csak a „fogásra” fektetjük a fősúlyt, igen nagy valószínűséggel számíthatunk arra, hogy sajtunk betúrósodik vagy megpuffad (fertőzés esetén), ha csak préseléssel nem segítünk a bajon, amire egyébként még visszatérünk.

* * *

A sajtolás alatti savfok emelkedésnek a sajt minőségére gyakorolt hatását éppen az óvári sajt készítésével kap-

csolatban tanulmányoztam és 109 sajtolási kísérlet eredményeképpen a következő adatokat nyertem:

Ha a savfokemelkedés a sajtolás alatt	A z		
	I.	II.	III.
	osztályú sajtok mennyisége		
1·5—2·0° SH savfok	92 ‰	8 ‰	0 ‰
1·2—1·4° " "	63 ‰	32 ‰	5 ‰
1·0—1·1° " "	67 ‰	7 ‰	26 ‰
0·8—0·9° " "	25 ‰	33 ‰	42 ‰
0·1—0·7° " "	0 ‰	0 ‰	100 ‰

Megállapítást nyert továbbá, hogy az I. osztályú sajtoknál a savfokemelkedés átlagban 1·03° SH (max. 2·8° SH, min. 0·80° SH), a II. osztályúaknál átlagban 1·1° SH (max. 1·5° SH, min. 0·9° SH) savfok, a III. osztályúaknál átlagban 0·5° SH (max. 1·3 SH, min. 0·1° SH) savfok volt.*

Az adatokból kitűnt, hogy minél kisebb mértékben emelkedett a sajtolás alatt a próbatej savfoka, a rossz (III. oszt.) sajtok százalékaránya állandóan emelkedett és fordítva, egyébként teljesen azonos gyártási körülmények között. **A legalsó határ, amely mellett bizonyos százalékban még jóminőségű (Ia) termékre számíthatunk, a 0·8° SH savfok.** Ezen alul a sajt sikerülte bizonytalan még akkor is, ha a legjobb „fogást” biztosítottuk.

Az utósajtolás befejeztével az alvadékrögök félborsó, búzaszem nagyságúak.

Az utósajtolás ideje a fentiek szerint tehát nagyon változó lehet s függ elsősorban a savanyodás mérvétől.

* A sajtolás alatti savfokváltozásnak az óvári sajt minőségére gyakorolt hatását részletesen „Zusammenhang zwischen dem Verlauf der Säuerung während des KäSENS und der Qualität des KäSES” címmel a VI. Mezőgazdasági Iparok Nemzetközi Kongresszusa kiadványának 453. oldalán ismertettem.

Rendes körülmények között **45 perc és ingadozhatik 25—75 perc között.**

Mindenesetre tartsuk szemelőtt, hogy minél tovább tart a sajtolás, a sajt annál keményebb és szárazabb lesz.

A **sajtolás ideje** normális körülmények között tehát a következőképen alakul:

		maximum	minimum
alvadási idő átlag	40 perc	45 perc	30 perc
elősajtolási idő átlag	50 „	70 „	30 „
az utómelegítés ideje átlag	20 „	25 „	15 „
az utósajtolás ideje átlag	45 „	75 „	25 „
összesen	155 perc	215 perc	100 perc

A sajtolásnál azonban sohase kössük magunkat szigorúan az időhöz. **Ne időre sajtoljunk.** Az idő lehet támaszpont, de sohasem alap.

A következő összeállítás a **sajtolás alatti savfokemelkedést** mutatja:

Savfokemelkedés	Átlag	Max.	Min.
	SH°		
Az érlelés alatt	0·2	0·3	0·1
Az elősajtolás folyamán	0·3	0·5	0·2
Az utómelegítés és utósajtolás alatt	0·8	1·0	0·6
Összesen	1·3	1·8	0·9

Ha a sajtolás folyamán azt vesszük észre, hogy az alvadék gyorsan szilárdul, a savfok rohamosan emelkedik, jeléül annak, hogy a savóleadás gyors, siettetjük a sajtolás befejezését, hogy a túlságos kiszáradást elkerüljük. Ilyenkor az utómelegítési hőfok emelésével igyekszünk a gyors befejezés felé. Ellenkező esetben, ha azt látjuk, hogy a rendes savfokemelkedés ellenére a szilárdulás

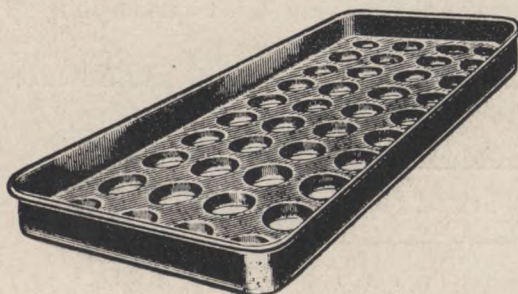
lassú, az alvadék nehezen szárad, akkor a kívánt keménységnél még szárazabbá dolgozzuk ki az alvadékot, hogy ezáltal ellensúlyozzuk a préselés alatti renyhébb savószivárgást. Itt is magasabb hőfokon való utósajtoltással segítünk.

Mielőtt a formázásra áttérnék ismételtlen le szeretném szegezni: **a legfontosabb, hogy a savanyodás a kívánt mederben haladjon, mert a kidolgozásnál esetleg elkövetett kisebb hibák sohasem válnak olyanokká, hogy a sajt minőségét nagymértékben befolyásolnák.**

V. A formázás.

Amint az alvadék kész, azonnal hozzá kell látnunk a formázáshoz.

Már a sajtolás alatt elő kell készülnünk erre. A formákat, a sajtgyékényt, a kendőket kirakjuk a sajtasztalra. Hogy az



6. ábra.
Formázó keret.

alvadék le ne hüljön, célszerű a formákat előmelegíteni és az asztalt is meleg savóval néhányszor végigönteni. Csukjunk be minden ajtót, ablakot (hidegben), hogy a sajtok meg ne fázzanak. **A helyiség hőfoka formázáskor 20° C alá ne süllyedjen.**

A formázás előtt a savó egy részét lemerjük, mégpedig annyit, hogy a leülepedett alvadék fölött legfeljebb fél tenyérnyi maradjon. Ezután alvadéktörővel az alvadékot még gyorsan és egyenletesen elkavarjuk és kanállal a formákba merjük.

A savóleadás gyors, olyannyira, hogy a formába merés után a savó azonnal leszalad. Ha nem szivárog el azonnal, hanem

a formában marad, vagy az elfolyás lassú, nem jó jel, figyelmeztet arra, hogy erélyesebb préseléssel ellensúlyozzuk a gyenge savóleadást. Ha azonban az eddig tárgyalt módon jártunk el és főképpen a savfokokat betartottuk ez a jelenség nem fordul elő.

Nagyobb tömeg esetén a kimeréssel-formázás bizonyos hátránnyal jár, az alvadék túlságosan lehülhet, ami az éréskor hibásodásra vezethet. Ilyenkor formázókeretet használunk (6. ábra), vagyis a sajtasztalra kirakott formák fölé a sajtformának megfelelő kerek nyílásokkal bíró ónozott vasbádóg keretet helyezünk és a vödrökkel kimert alvadékokat terelő-deszkával vagy fémlappal a formákba visszük.

A gyors savólefolyás következtében az alvadékrögök a formázás és később a préselés alatt nem forrnak össze, a tésztában hézagok, rög- vagy fizikai lyukak képződnek, amelyeknek hatására **a sajt a formázás után kopogtatásra egyenletes, tompa hangot hallat.** Az érett sajtban is — amint erre még visszatérünk — ezek a röglyukak vannak túlsúlyban.

A formázásra a jól ismert kerek, ónozott vasbádóg formákat (7. ábra) használjuk, amelyeknek átmérője 24—28 cm, magassága pedig 12—15 cm.



7. ábra.
Óvári sajtforma.

VI. A nyerssajt kezelése.

A formákba kimert alvadék rövid idő alatt felveszi a forma alakját, az egyes sajtrögök összeálló egészet, sajtot alkotnak. Minthogy azonban élvezhetővé, csak hosszabb ideig tartó érés után lesz, a formában lévő fehérjetömeget nyerssajtnak nevezzük.

A f o r g a t á s.

Amint az összes formákat megtöltöttük, vagyis a formázást befejeztük s az alvadék annyira megülepedett, hogy a széteséstől már nem kell félni, végezzük az első forgatást még a sajtasztalon. Néhány (4—6) perc múlva újból forgatjuk a sajtokat (második forgatás), de most már a prés alá visszük őket. Ennél a második forgatásnál a sajtokat egyúttal kendőzzük is. A továbbiakban minden forgatás alkalmával a kendőket alaposan kifacsarjuk s csak így használjuk fel azokat.

A sajtruhák mérete: 90×90 cm.

A p r é s e l é s.

Hogy a megfelelő szilárdságot biztosítsuk a sajtokat préseljük is.

A préssúly 1 kg sajtra 8—9 kg. Tehát 3 kg-os óvárinál 24—27 kg.

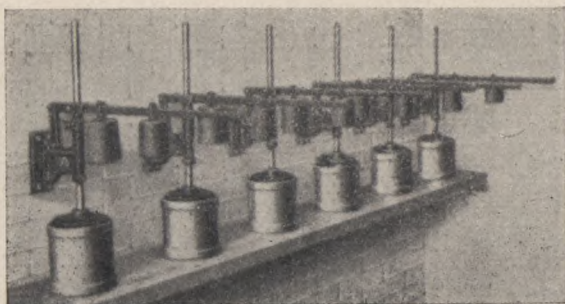
A préselésnek fokozatosan kell történnie, mert ha egyszerre nagyobb, illetve a végső nyomással préselünk, előfordulhat, hogy a savókivezető nyílásokat elzárjuk és a savó elfolyását megakadályozzuk, ami könnyen puffadásra, túlsavanyodásra, túrószódásra vezethet.

A mi üzemeink préselésre általánosan betonkölöncöket használnak. Ezek hátránya, hogy a préssúlyt nem lehet szabályozni, hogy kezelésük nehézkes, hogy tisztántartásuk nehéz, hogy sok helyet foglalnak el, de legfőképpen, hogy súlyuk 15 kg lévén, az óvári sajt préselésére nem alkalmasak, hacsak kettőt nem rakunk egymásra.

Leghelyesebb, ha préselésre a közismert falipréseket (8. ábra), vagy az angol sajtpréseket (9. ábra) használjuk, amelyekkel a préssúlyt fokozni, illetve szabályozni tudjuk. Erre annál is inkább szükség van, mert a **sajt savóeresztésétől függőleg a nyomást változtatnunk kell**, hogy az egyenletes érést és minőséget biztosítsuk. Ha a savóleadás túlságosan gyors, akkor a nyomást csökkentjük, ha ellenben azt látjuk, hogy az

első forgatás után a sajtkendő csak mérsékelten nedves (nem csurog belőle savó nyomás nélkül), akkor a présnyomást fokoznunk kell sokszor a duplájára is.

A savóeresztés a préselés alatt akkor kielégítő, ha az első forgatások alkalmából a sajtkendő csuromvizes lesz. Három-négy órai préselés után a kendőből már alig facsarható ki néhány csepp savó. Ha a kendő még ekkor is nagyon nedves, a savóeresztés gyenge, a sajt túrósdásra, romlásra hajlamos. **A kipréselt savónak teljesen tisztának kell lennie.**



8. ábra
Fali présorozat.

A préselés összesen 8 óráig tart. A forgatás a prés alatt 9 esetben a következő időközökben történik: $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{2}$ — 1 — 1 — $1\frac{1}{2}$ — 2 óra. **Az utolsó előtti forgatáskor** a kendőt eltávolítjuk és **sima prést adunk**. Ennek célja, hogy a kendő benyomódása által képezett recés felületet eltüntessük s így a túlságos párolgást, száradást megakadályozzuk. Ha azonban a sajtok izzadásra hajlamosak, a sima prést elhagyjuk, hogy a párolgást elősegítsük.

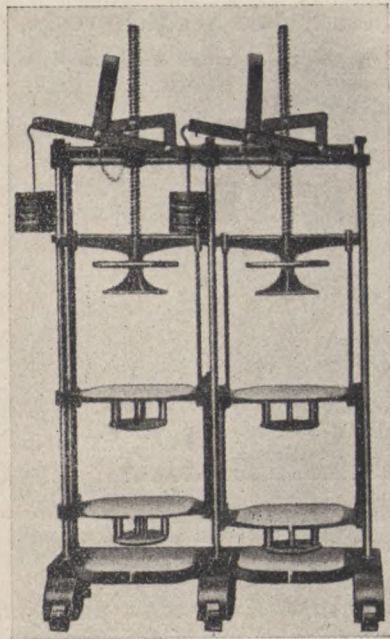
A préselés után a sajtok fogása **lágy, rugalmas, gumyszerű, kopogtatásra egyenletes, tompa hangot hallatnak** jeléül annak, hogy a röglyukak eloszlása egyenletes. A kéreg színe sárga foltos, „virágos”,

ami azt mutatja, hogy a préselés tökéletes volt, a rögök közötti szabad savó eltávozott és a sajt felülete is kiszáradt. Jele egyúttal annak is, hogy a normális kéregképződés megindult.

Minthogy a tejsavbaktériumok működése a préselés alatt nem szünetel, sőt ellenkezőleg a tejcukorbontás tovább folytatódik,

ennek mérvét **a savó titrálási-
sával** továbbra is figyelemmel kell kísérni. A prés alatti savanyodás mértéke ugyanis kihatással van a savószivárgásra, tehát a sajt kezdeti víztartalmára és így a további érésre is.

Ha a sajtolás alatt a savanyodás a megadott normális keretek között mozog, a **szűrt savó savfoka** a préselés alatt az **első 3–4 órában 0.5–1.5° SH savfokkal emelkedik**. A savó savfoka a sajtolás befejezésekor rendszerint 30–35° SH savfokkal alacsonyabb a próbatej savfokánál. Tehát ha a tej savfoka 8.5° SH volt, a savóé 50–55° SH savfokú lesz. A savó titrálásakor figyelembe kell venni, hogy ha szüretlenül vizsgáljuk többet mutat, mint szűrt állapotban, mert a fehérjék is



9. ábra.
Kettős angol sajtprés.

kötnek le a lúgot. Minthogy a préselés folyamán nyert savó kristálytiszta, fehérje pelyheket nem tartalmaz, előfordulhat, hogy ennek savfoka annak ellenére, hogy a savanyodás folytatódik, alacsonyabb lesz az üstből vett szüretlen savó savfokánál.

Hogy a kétségtelenül kényelmetlen szűrést elhagyhassuk,

alapul a préseléskor először nyert, tehát tiszta savó savfokát vesszük és ehhez hasonlítjuk a későbbi adatokat.

Ha a savfok nem emelkedik, akkor erősebb préseléssel siettetjük a savó elcsurgását, hogy a későbbi túlsavanyodást elkerüljük. Rendszerint a savfok lassú emelkedése, csökkent savóeresztéssel jár, ami mindig túlsavanyodással, vagy puffadással veszélyeztetet.

A préselés alatt ügyeljünk arra, hogy **a préhelyiség hőmérséklete 20° C alá ne hűljön**. Hideg helyiségben a savó nem távozik el a kívánt mértékben, a sajtok könnyen megpuffadnak vagy krétások lesznek.

A s ó z á s.

A prés alól kikerült sajtok a továbbiakban a szózóba jutnak.

A sózást végezhetjük porsóval (száraz sózás), vagy sófürdőben. Minthogy nálunk általánosan az utóbbi van elterjedve, csak ennek ismertetésére térek ki.

Sózásra szózómedencék, sófürdők szolgálnak, amelyek betonból, cementsimitással készülnek.

A sóoldat töménysége 20—23 %, a hőfoka 16—18° C.

A töménységet fajsúlymérővel 15° C-on állapítjuk meg. A megfelelő töménységre nagy súlyt kell vetnünk, mert különben elmarad a rendes kéregképződés s a sajtok is izetlenek lesznek. Minden mérés nélkül is meggyőződhetünk azonban a fürdő megfelelő voltáról. Ha a sajtok egy ujjnyira kiállanak a vízből a töménység megfelelő. Ha a sajtok a fürdő után nyálkás tapintatúak, a só nem elég.

A hőfok ugyancsak kihatással van a sajtok későbbi minőségére. Ha a fürdő hideg, a sajt kevés sót vesz fel, a savószivárgás elégtelen, a sajtok könnyen krétások lesznek. Meleg sófürdőben különösen nyáron a puffadás veszélye fenyeget. Ezért **a fürdőt úgy kell megépíteni, hogy a sólevet hűteni, illetve melegíteni lehessen.**

A sózás előtt a sajtokat lágy tintaceruzával vagy koromfestékkel megjelöljük (gyártási szám, dátum stb.) s a fürdőbe

tesszük. A vízből kiálló részt meghintjük porsóval, hogy ez is sózódjék. A felületre szórt felesleges mennyiség a forgatáskor a fürdőbe kerül s így egyúttal a sajtok által elvont só pótlására szolgál. Félidőben a sajtokat megforgatjuk és a kiálló részt ugyancsak meghintjük, amivel az egyenletes sófelvételt biztosítjuk.

A sózás ideje 12—32, átlagban 24 óra. Ez függ a sajt nagyságától és külső állapotától. Általában a kisebb sajtokat rövidebb, a nagyobbakat hosszabb ideig sózzuk. Legfontosabb azonban a kéregfelület milyensége. A teljesen sima sajtnak hosszabb idő kell, mint az érdesnek vagy hézagosnak, mert az érdes külső nagyobb támadófelületet nyújt a só beszívására, nem is szólva a hézagos felületről, ahol a sólé közvetlenül megtalálja az utat a sajt belsejébe. A helyes sózási időt egy-két próba azonnal megmutatja.

A sófürdőben a sajtok kissé megkeményednek (de azért rugalmasságuk megmarad), **megduzzadnak**, ami nem tévesztendő össze a puffadással. **Kopogtatásra egyenletesen tompa hangot adnak. A kéreg sötétebb árnyalatot kap s sárga foltos, „virágos“.**

A sózás után a sajtokat néhány órára a csurgatópolcra helyezzük, s amint megszikkadtak az érlelőhelyiségbe visszük.

VII. Az érlelés.

A sajtkészítés második, nem kevésbé fontos szakasza az érlelőhelyiségekben folyik le. A nyers sajt itt válik tulajdonképpen sajtjává.

Megfelelő érést csak megfelelő pincében, illetve érlelő-helyiségben érünk el. A jó érlelőhelyiségtől megkívánjuk, hogy a szükséges páratartalommal és állandó hőmérséklettel bírjon, legyen természetes szellőzése. A gyakorlatban általánosan használt földbeépített pincék a legmegfelelőbbek, mert ezek a külső hőmérséklettől függetlenül állandó hőfokon tarthatók. A pince padozata legyen vagy téglával kirakott, vagy cementezett, de akkor az állványok

alatti részt hagyjuk szabadon, hogy a földnedvességet és a természetes szellőzést biztosítsuk. Ha a pince hideg, úgy legegyszerűbben téglá- vagy kavicskályhával biztosítjuk a meleget. Vaskályha nem megfelelő. Ha a helyiség száraz, locsolással, nedves kendők felaggatásával segítünk a bajon. Nagyobb üzemekben megfelelő klimatizáló berendezés ma már nem fényűzés s értéke megtérül a sajtok egyenletes minőségében.

Előnyös, ha több helyiségünk van, mert így az érlelés szabályos menetét még inkább biztosíthatjuk. Ebben az esetben lesz egy **sózó**, illetve **előérlelő helyiség**, amelynek **hőfoka $14-15^{\circ}\text{C}$** , egy **főérlelő helyiségünk $16-18^{\circ}\text{C}$ -szal** és egy **raktárpincénk $12-13^{\circ}\text{C}$ -szal**. Egyszerű viszonyok között meg kell elégednünk egy sózó- és egy érlelőhelyiséggel, amelyekkel ugyancsak jó eredményeket érhetünk el. **A pincék relatív páratartalma $90-95\%$** .

A pinceberendezés érlelő-(sajt-)állványokból és kezelő-asztalból áll.

Az állványokat úgy készíttessük el, hogy azokat bármikor szét lehessen szedni tisztogatás, takarítás céljából. A méreteket a 10. ábra tünteti fel.

A sajtok kezelése az érlelőhelyiségben.

A sófürdőből kikerült sajtokat, ha már megszikkadtak, kettésével száraz (!) sajtdeszákra (méret: $30 \times 60\text{ cm}$) helyezzük és az állványokra tesszük. Ha előérlelőhelyiségünk van, akkor először ebben kerülnek kezelésre. A friss sajtokat a legfelső polcokra helyezzük, mert a nedves sajtok itt szikkadnak meg a legjobban. Ha csak egy érlelőhelyiségünk van, akkor a sajtok először a fűtőtesttől legtávolabb eső polcokra jutnak, hogy bizonyos átmenetet megtartsunk.

A kezelés kezdetben (6—8 napig) naponkinti forgatásból és kenetetésből (sós vízzel) áll, miközben ügyelünk, hogy a deszkák állandóan szárazak legyenek. A kenetetéskor a sajtnak a deszkával érintkező lapját száraz ruhával töröljük meg, illetve a kezelés és forgatás előtt a felső száraz lapot kezeletlenül hagyjuk.

Amint megindul a nyálkaképződés — körülbelül az 5–6-ik napon — a sajtokat átvisszük a melegebb érlelő helyiségbe, illetve a helyiség melegebb részébe, ahol elég most már a sajtokat két naponként forgatni és kengetni. A túlságos párolgást megakadályozandó, a továbbiakban a sajtok fokozatosan az alacsonyabban fekvő polcokra kerülnek.

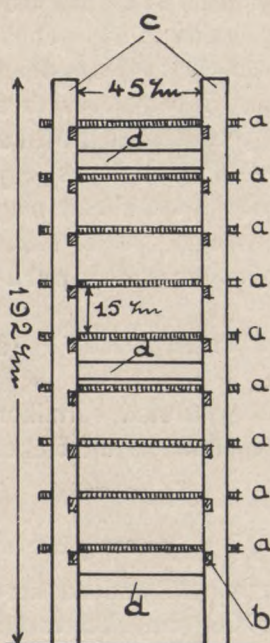
Négy-öt hét után a most már piac-képes sajtok a raktárpincébe, illetve a helyiség hidegebb és legalsó polcaira jutnak. A kezelés itt már **3–4 naponkinti forgatásból** áll.

A sajt teljes érettségét még csak a 8. héten éri el.

A pincekezelés nagy hozzáértést és körültekintést igényel. Megfelelő kezeléssel kisebb hibákat megjavíthatunk, viszont a legjobb sajtokat is tönkretelhetjük, ha avatatlan kézzel nyúlunk hozzájuk. Ezért helytelen a pincekezelést csak a napszámosokra bízni. **A sajtoknak egyéni kezelést kell nyújtani**, mert csak így tudjuk biztosítani az egyenletes minőséget.

Ha a néhánynapos sajton azt vesszük észre, hogy nehezen szikkad, felülete nedves, nyálzik, akkor elhibázott dolog volna a sósvizes kezelés. Inkább arra törekszünk, hogy száraz kendővel törölgetve, szellős helyre rakva az izzadást csökkentjük és a kéregképződést elősegítjük. Ha azt vesszük észre, hogy a szokott-nál szárazabbak, akkor az állványok alsó polcaira helyezzük őket és bővebb, gyakoribb kengetéssel igyekezzünk a normális érést biztosítani.

A túlságos nyálkaképződés ellen is védekeznünk kell, mert ezzel veszélyeztetjük a sajtok jellegzetes ízét,



10. ábra. Sajtállvány.

a) Sajtdeszka. b) Hosszléc.
c) Állványdúc. d) Keresztléc.

könnyen a romaduréra emlékeztető ízt kapnak. Szükségszerinti kéregkaparással, mosással ezt a hibát ellensúlyozhatjuk.

A kéregkezeléssel különben is nagyon befolyásolhatjuk a sajt ízét, zamatát. Az óvári sajt az egész tömegében érő sajtokhoz tartozik, tehát ízét legfőképpen a sajt belsejében végbemenő változások határozzák meg. Ha enyhe, tiszta ízű, zamatú sajtot akarunk, akkor az érlelést hidegebb ($15-16^{\circ}\text{C}$) helyiségben végezzük hosszabb ideig (legalább 8 hétig), s a kéregflórának csak alárendelt szerepet juttatunk, amit gyakoribb kéregkaparással biztosítunk. Határozottabb lesz a sajt íze, ha magasabb hőmérsékleten, erős rúzsflórával érlelünk, amivel még az érés idejét is megrövidíthetjük.

Az érés folyamán a sófürdőből kikerült sajt kemény kérge néhány nap múlva megpuhul, a kerület kissé kihasasodik és a felső lap enyhén kiemelkedik. A sajt fogása rugalmas, **hüvelykujjunk nyomása az ellenkező oldalra fektetett tenyerünkön is érződik.** A sajt inkább puhább, mint keményebb lesz. A 6-ik héttől kezdve a beszáradás következtében a kéreg és a sajt fogása keményebb.

A sajt színe kezdetben aranyzárga, később valamivel megsötétedik, aranybarna színű lesz.

VIII. A sajtok tartósítása olajozással vagy parafinezéssel.

A piacérett sajt súlya és minősége a további eltartás folyamán állandóan csökken, miért is az üzem elsőrangú érdeke a sajt minőségét és súlyát az eltartás folyamán megőrizni.

Tárolás közben a sajt nemcsak súlyából veszít, hanem a beszáradás következtében a kéreg is megvastagodik és fogása is keményebb lesz. A vízvesztés a sajt ízére, állományára sem marad hatástalan. Egy bizonyos ideig az íz, különösen ha a sajt pasztőrözött tejből készült, csak nemesedik, teltebb, határozottabb lesz. Később

azonban a felületi nyálkarétegben lévő fehérje- és zsírbontó enzimek a sajt belsejébe szivárognak és a sajt megcsípősödik.

Az eltartás alatti elváltozásokat megakadályozhatjuk, illetve csökkenthetjük a kéreg olajozásával, vagy parafinezésével. Mindkettőnek az ideje elérkezett, ha a sajt piac-érett, tehát körülbelül 4 hetes. Ha korábban végezzük, amikor még erős a nyálkaképződés és a savószivárgás sem fejeződött be, a parafin alatt vízréteg képződik, amely letolja a parafint és penészedésre ad alkalmat, vagy a parafin alatt rothadás indul meg. Ugyanez az eset, ha a parafinezés alkalmával a sajt nem volt tökéletesen száraz. Az olajozás mellett a sajtból kiszivárgó víz ugyancsak utat talál magának és a kérget elnyálkásítja.

Mind az olajozáshoz, mind a parafinezéshez a sajtot megfelelőképpen elő kell készíteni, ami abból áll, hogy 15—20 percig langyos vízben áztatjuk, majd súrolókefével lekeféljük. A sajtokat ezután szellős helyen $\frac{1}{2}$ —1 óráig száraz deszkán szikkasztjuk.

A kéregmosásból származó súlyvesztesség 5 kg-os sajtnál 10—30 g, átlagban 20 g.

A z o l a j o z á s .

Erre a célra lenolajat használunk, amelyet olajozás előtt 100° C-ra hevítünk és forrón a kéregbe dörzsölünk. Nagyobb mennyiségek olajozásakor célszerűbb olajfürdőt használni és a sajtokat ebbe meríteni, amivel a felület bizonyos mértékben sterilizálódik is. Tekintettel azonban arra, hogy egyszeri olajozás nem véd a beszáradás ellen, az olajozást legalább hetenkint meg kell ismételni. Ha az olajat hidegen visszük a sajtra, a kezeletlen sajtok könnyen megpenészednek.

A leglényegesebb, hogy az olajozást jól mosott és teljesen száraz felületű sajtokon végezzük.

Egyszeri olajozás mellett 3—5 kg-os sajton az elhasznált olaj mennyisége: 3—5 g, vagyis sajt-kg-kint kerekén 1 g.

A p a r a f i n e z é s.

A parafinezéshez méhviasszal kevert parafint használunk. A méhviasz mennyisége 5—15 %. A viasz növeli a parafin tapadóképességét és így a bevonat nem pereg le a sajtról.

A parafinezés alkalmával szemelött tartandó, hogy a sajtnak piacérettnek, (legalább 4 hetesnek) tökéletesen száraznak, **a parafinfürdőnek pedig 150° C körüli hőfokúnak kell lennie.**

A parafin—viasz keverék mennyisége 3—5 kg-os sajtnál sajtonkint 5—10 g, tehát sajtkg-kint 1—2 gr, átlag 1.5 gr. A parafinezéshez parafinfürdőt készítünk.

Mind az olajozást, mind a parafinezést csak **raktározásra szánt sajtokon végezzük.** Ha a piacérett sajtok hamarosan fogyasztásra kerülnek, az olajozás, vagy a parafinezés felesleges.

IX. Csomagolás.

Mielőtt a sajtokat forgalomba hozzuk, célszerű azokat megfelelőképpen előkészíteni. Erős nyálkaképződés mellett a kéreg túlságosan megvastagszik. A beszáradt nyálkarétegen repedések, gyakran fekélyes foltok támadnak, amelyek a sajt minőségét lerontják. Az erősen nyálkás sajt a staniol alatt gyakran rothadni kezd.

A vastagabb nyálkaréteggel bíró sajtokat ezért csomagolás előtt vagy kaparni, vagy mosni kell.

A kaparás helyett azonban inkább a mosást ajánlanám, mert míg az előbbinél sok a kéregvesztés, a munka rendkívül időtrábló s mégsem tökéletes, az utóbbinál a kéregvesztés elenyésző, a munka is gyors és a sajt gyönyörű aranysárga színű, nagyon tetszetős.

Begyakorolt munkás egy sajtot 25—30 másodperc alatt mos meg. A mosást langyos vízben végezzük

úgy, hogy míg az egyik sajtot keféljük (gyökérkefével), addig a másik a mosóvizben ázik.

Egyébként a helyesen készített és jól gondozott sajtot egyáltalán nem, vagy csak alig kell kezelni, az így előálló súlyvesztés tehát nem számottevő.

Az előkészített, tökéletesen száraz sajtokat vagy hártyapapírba, vagy staniolba csomagoljuk. Az utóbbi tetszetősebb, de egyúttal a legdrágább csomagolási mód. Előnye, hogy esetleges kéreghibákat eltakar.

A mosott vagy parafinezett sajtokon a staniolozás elmaradhat.

Nagyobb tételeknél a sajtokat ötösével, vagy tizesével hullámpapírba, majd puhafából készült rekeszbe csomagoljuk. Tizes rekesznél a nagyobb nyomást elkerülendő, a rekeszt két részre osztjuk és a sajtokat ötösével helyezük el.

X. Az óvári sajt tulajdonságai.

Valamely sajtnak a jellegét nem egyedül a forma, a nagyság, a centiméterrel, kilogrammal mérhető külső ismertető jelek adják meg, hanem legfőképpen a belső tulajdonságok, tehát elsősorban az íz, a szag, a zamat, az állomány és nem utolsósorban a lyukazás. Minthogy azonban a sajt bírálatakor az érzékszerveinkkel érzékelhető és mérhető tulajdonságok is döntően szerepelnek, **a külső és belső tulajdonságok együtt adják a sajt jellegét.**

Külső tulajdonságok:

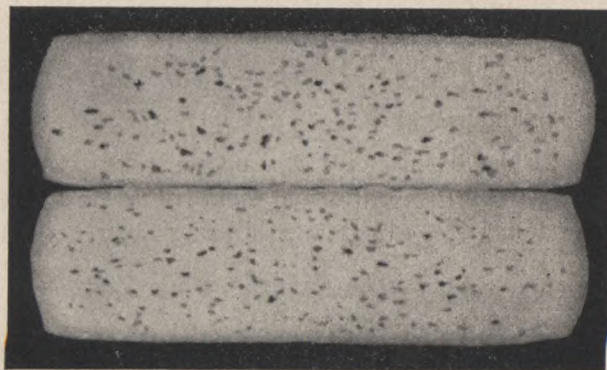
Nagyság: A sajt átmérője a forma nagyságának megfelelően 24—28 cm között ingadozik. Magassága a sajt súlyától függ. 3 kg-os sajté átlagban 6—8 cm, 5 kg-osé 9—11 cm.

Súly: Általánosan 3—4 kg, ritkábban 5 kg.

Alak: Jellemző, hogy a lapok és a kerület találkozása éles. Kisebb súlyú (3 kg-os) sajtoknál a kerület a középén enyhén kidomborodó, míg a nagyobbaknál (5 kg-os)

ez határozottabb. A felső, illetve alsó lap egészen lapos, a középén legfeljebb 1—2 mm-es emelkedéssel.

Kéreg: Tökéletesen sima, a sajtkendő rajzolata egészen enyhén még látszik. A kéreg színe világossárga, aranybarna, tapintása száraz, nem nyálkás.



11. ábra.
Jellegzetes óvári sajt

Fogás: Közepesen kemény (a kemény és lágy között álló), rugalmas. Benyomott ujjunk helyén a kéreg hamarosan kisimul.

Belső tulajdonságok.

Szin: A tészta színe egyenletesen világos, szalmasárga.

Lyukazás: Jellemző az egyenletes röglyukazás. A fizikai lyukak mellett az érlelés módjának megfelelően több-kevesebb kerek erjedési lyuk is lehet a sajtkban. Az alacsonyabb hőmérsékleten (15—17° C-on) érlelt sajtokban azonban erjedési lyukat alig látni. A szabálytalan alakú, inkább hosszúkás lyukak nagysága 3—6 mm. A lyukazás inkább sűrű, mint gyér. (11. ábra.)

Állomány: Rugalmas, a furat könnyen hajlítható anélkül, hogy eltörne, a tészta zsíros tapintatu és az ujjak között galacsinná gyúrható.

Érzékszervi tulajdonságok:

Íz és szag: Kellemes, enyhén savanykás, jellegzetesen telt, mellékíz és szag nélkül. Idősebb korban az íz erőteljesebb, határozottabb, az emmentáliéhoz némileg hasonló.

Állomány: Könnyen omló, olvadós, nem rágós.

Kémiai tulajdonságok:

A sajt kémiai összetételét a fennálló rendelkezések szabályozzák. A teljes tejből készült sajt átlagos víztartalma 42—44 %, zsír a szárazanyagban pedig 45—50 %.

Tartósság:

A sajt 4—5 hetes korban piacérett. Raktárhőmérsékleten (12—15° C) tartva két hónap után az íz teltebb, határozottabb lesz, s a beszáradás következtében a fogás valamivel szárazabb és keményebb. A 6 hónapos sajt fogása kemény, száraz, az íz kissé megcsipősödik, de kellemes, zamatos; az állomány omlós.

XI. Az óvári sajt hibái.

Minden sajtféleség készítésekor fordulhatnak elő hibák, amelyek a termék minőségét kedvezőtlen irányban befolyásolják.

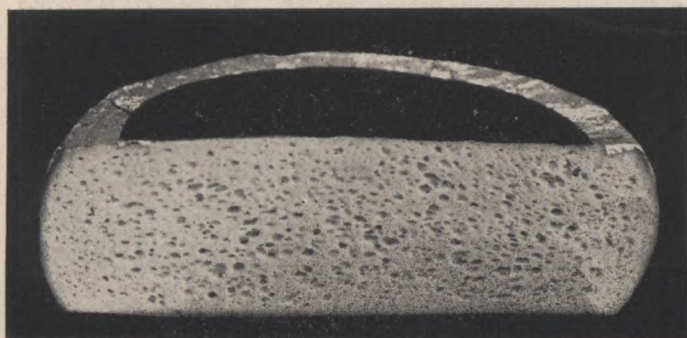
Ennek a fejezetnek nem lehet célja az összes sajthibákat felsorolni és tárgyalni, mert hiszen mindenféle sajthiba minden fajta sajtban felléphet. Nem beszélhetünk ezért olyan hibákról sem, amelyek csak az óvári sajtra jellemzőek.

A következőkben a leggyakoribb hibákról és ezek elleni védekezésről lesz szó.

A puffadás. Annyira elterjedt hibája az óvárinak, hogy szinte

jellegszámba megy már. Több fokozata különböztethető meg kezdve az ezerlyukútól (12. ábra.) a kifejezetten megpuffadtig. (13. ábra)

E hiba előidézői a különféle gázképző mikroorganizmusok, amelyek részint a tejcukrot támadják meg (cukorbontó élesztők, coli-aerogenesek), részint laktátokból és a sajt más vegyületeiből termelnek gázt (vajsav-



12. ábra.
Ezerlyukú óvári.

bacillusok). Az előbbiek a prés alatt, a sófürdőben, az érlelés első hetében, amikor még tejcukor van a sajtban puffasztanak, az utóbbiak az érés 4. hetében fejtik ki kedvező körülmények között káros hatásukat. Ez a jelenség utólagos puffadás néven ismeretes.

A védekezés alapja: egyrészt ezeket a káros mikroorganizmusokat a tejtől távoltartani, másrészt, ha már a tejben vannak a munkájukat lehetetlenné tenni.

Szakszerű fejéssel és tejkezeléssel még a legveszélyesebb tavaszi, őszi hónapokban is sikerül a fertőzést a legkisebb fokra csökkenteni. A sajtmesternek azonban a legritkább esetben van meg a lehetősége, hogy a tejtermelés és a kezelés kérdésébe beleszóljon, amiáltal a védekezésnek a leghatásosabb módjától elesik.

A gázképzőkkel fertőzött tejből is lehet azonban megfelelő fogások alkalmazásával jó, puffadástól mentes sajtot készíteni. Ezek: a tej pasztörözése, a szakszerű érlelés, a savanyítás irányítása, az alvadék sózása, megfelelő kidolgozás, és végül salétromsó használata.

A tej pasztörözése egyike a leghatásosabb módszereknek a kólis vagy élesztős puffadás ellen, mert a hevítéssel a gázképzőket



13. ábra.
Puffadt óvári.

elpusztíthatjuk. Sok esetben a pasztörözés ellenére is a sajtok kólis puffadásnak lesznek áldozatai. Ennek egyszerű oka vagy az, hogy a pasztörözés nem volt kielégítő, vagy pedig, hogy a tejet a pasztörözés után az üstben, az eszközökről, a kézről, a sajtkendőről stb. érte utólagos fertőzés. **A pasztörözés fokozottabb tisztaságot kíván.**

A szakszerű érleléssel arra törekszünk, hogy a tejsavbaktériumok fölényes többségben legyenek a tejben, hogy később a prés alatt, a sófürdőben vagy az érlelőhelyiségben a tejcukrot ezek bontsák el, mielőtt még a coli-aerogenesek annyira elszaporodnak, hogy káros hatásukat kifejthessék.

A savanyítás irányítása ugyanerre a lapra tartozik, sőt az alvadék megfelelő kidolgozása is a savanyítással áll összefüggésben, mert hiszen általánosan ismeretes, hogy a sajtolás alatti savfokemelkedés az alvadék szilárdságára, de legfőképpen vízeresztőképességére döntő befolyással bír.

A szakszerű érleléssel, a savanyítás irányításával és az alvadék kidolgozásával végeredményben arra törekszünk, hogy a savónak mielőbbi eltávozását (különösen a prés alatt) elősegítsük és ezáltal csökkentsük a puffadás szempontjából annyira veszélyes tejcukornak a mennyiségét.

Ugyanezt célozza az alvadék sózása is, amelyet kétféleképpen eszközölhetünk. Egyik módja, hogy a savó lemerése után, tehát közvetlenül a formázás előtt az alvadékhoz tömény és forró sóoldatot adunk. 1000 liter tejre 2—3 kg sót oldunk fel egy vödör forró vízben. Ezt hozzáöntjük az alvadékhoz és utána alaposan összekeverjük az egészet, hogy a só minden rögöt érjen. Másik módja, hogy a formázás alatt a félig telt formákba egy marék sót hintünk az alvadékra, erre egy réteg száraz alvadékot teszünk és tovább töltjük a formát. Ezzel a móddal éppen a sajt közepéből, ahonnan a leglassúbb a szivárgás, távolítjuk el a savót, illetve tejcukrot. Az alvadék sózása később a sajtok sózását nem befolyásolja, mert hiszen a só az erőteljesebb savószivárgás következtében ugyis kilúgzódik.

Ha betartjuk az előző fejezetekben tárgyalt készítési módot, legfőképpen pedig ügyelünk a helyes savanyodásra, puffadással nem igen lesz dolgunk.

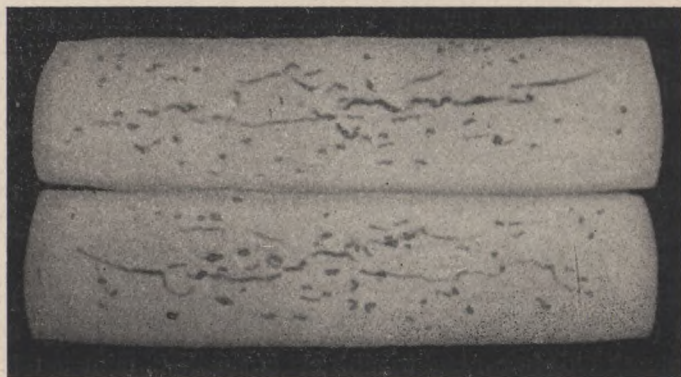
Mint utolsót említem meg a kálisalétrom (KNO_3) használatát (100 liter tejre 30—50 g), amelynek lényege, hogy a coli-aerogenesek oxigénforrásul inkább ezt használják, mint a tejcukrot és bontják el gáztermelés nélkül. Ennek a módszernek azonban egyedüli hátránya, hogy ha kevesebbet veszünk, elmarad a várt hatás, ha többet, a sajtok megkeserednek. Megfelelő gyakorlattal azonban könnyen eltalálhatjuk a szükséges mennyiséget.

Az utólagos puffadás ellen is a leghatásosabb védekezés, elkerülni a vajsavbacillusokkal való fertőzést. Ez azonban gyakorlatilag majdnem lehetetlen. A pasztörözés nem véd, mert a hevítést spóráik minden hátrány nélkül tűrik. Hogy sikerrel védekezhessünk tudnunk kell, hogy hatásukat csak bizonyos alacsony savfok mellett tudják kifejteni. Ha a sajtban az érés folyamán a savfok annyira csökken, hogy kedvező

lesz a szaporodásra, a sajt megpuffad. Ez azonban csak akkor fordulhat elő, ha az alvadék a kelleténél alacsonyabb savfokkal kerül ki az üstből, helyesebben, ha a sajt savfoka a sózás után a szükségesnél alacsonyabb. Ha a savfok megfelelő, a vajsavbacillusok sokasodni nem tudván, hatásukat sem tudják kifejteni.

Az utólagos puffadás ellen tehát itt is a savanyodás helyes irányításával védekezhetünk.

Repedések a sajtban. Ugyancsak a puffadás egy neme. Akkor fordul elő, ha a tészta túlságosan merev (rövid), törékeny és a termelt gáz a sajttesttát megrepeszti. Repedések keletkezhetnek normális érés mellett is, de legfőképpen anaerob rothasztó



14. ábra.

Utólagos puffadás repedésekkel.

mikrobák hatására támadnak az utólagos puffadással kapcsolatban. A repedések keletkezésekor a fő ok tulajdonképpen a tészta törékenysége, ami vagy erős kidolgozásra (ez a ritkább eset), vagy savanyú tésztára vezethető vissza. A savanyodás oka ismét többféle lehet. Leggyakoribb, hogy savanyú tejet dolgozunk fel, vagy a savanyodás a sajtoláskor már nagyon előrehaladott és az alvadék már savanyúan került a formába. A sajtok ebben az esetben lassan érnek, fogásra keményebbek és ha megérték az íz határozottabb, savanykás, néha csípős, de nem élvez-

hetetlen. Legveszélyesebb ez a hiba akkor, ha az alvadék savfoka túlságosan alacsony, az alvadékrögök vízkötőképessége pedig ennek következtében nagy, a savóleadás renyhe, a sajt sok savóval kerül a pincébe és a savanyodás (izzadással kapcsolatban) még csak a pincében fejeződik be, a rendesnél magasabb savfok mellett. Ebben az esetben rothasztó mikróbák jelenlétében gyakori a fehérjebomlással kapcsolatos gázképzés és puffadás. A merev sajttészta ilyenkor erősen megreped (14. ábra), a megtámadott rész pedig a felvágáskor fehér, morzsalékos, kenőcsös. Az íz erősen keserű, émelygős, hányingert vált ki, a sajt élvezhetetlen.

Védekezés: a savanyodás helyes irányítása.

Kemény, morzsalódó, savanyú sajtok. A keménység leggyakrabban a tészta túlsavanyodásának következménye, amint azt az előző pontban már ismertettem. Keletkezhetik azonban sajtolási hibából is, ha túlsok oltót használunk, vagy a kidolgozás nyúlt hosszúra, vagy az alvadékot szárazra dolgoztuk ki (hosszú utósajtolás).

Tervszerű savanyítással, megfelelő mennyiségű oltóval, rövidebb sajtolási idővel segíthetünk a bajon.

A sajt izzadása. Éretlen tejből, nem megfelelően kidolgozott, vagy a sajtoláskor nem savanyodó alvadékból készült, nem eléggé préselt sajt savódús és ezért állandóan izzad. Gyakori ez a jelenség a tőgygyulladásos-, öreg-, vagy frissfejős tejből készült sajtoknál is, amelyeknek tésztája erősen vízkötő. Oka lehet általában minden olyan körülmény, amely a savó eltávolítását hátráltatja.

Kisebb mérvű izzadásnál állandó törölgetés mellett a sajtok később normálisan viselkednek. Nagyobb hiba esetén elmarad a kéregképződés, a sajt nem pirosodik, fehér foltos lesz. A foltok később rothadásnak indulnak és a sajtban állandóan terjedő fekélyeket okoznak (15. ábra).

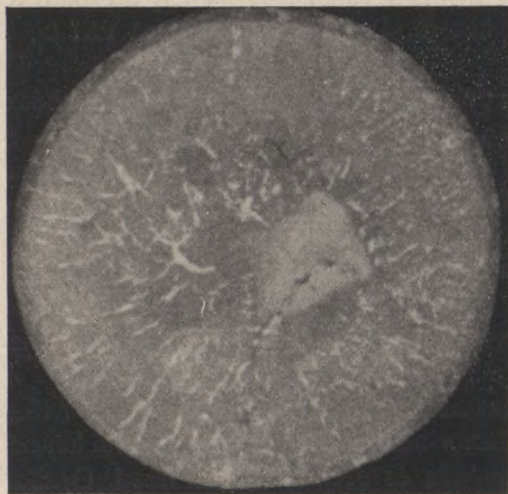
Védekezés: megfelelő savanyítás és kidolgozás.

Minél lassabban szárad, zsugorodik az alvadék, annál hosszabb legyen az utósajtolás és magasabb az utómelegítési hőfok és annál szárazabbra dolgozzuk ki az alvadékot, hogy a hiba-

okozó savófelesleget, (amely a prés alatt nem folyik el) már az üstben eltávolítsuk.

Repedések a kérgen. Az izzadással kapcsolatban a kéregképződés is szenved s amikor az izzadás megszűnik a vékony kéreg beszáradva könnyen megrepedezik (16. ábra).

Védekezés: az izzadás megszüntetése és sózással a kéregképződést elősegíteni.



15. ábra.

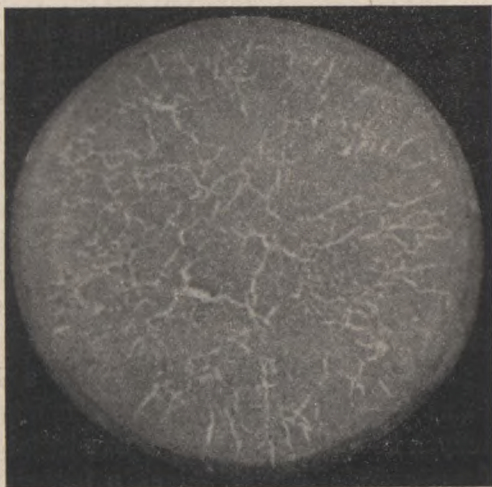
Repedt, fekélyes kérgű sajt.

Fehérkenőcsös sajt. Vízdús, izzadó és savanyú sajtoknál a kéregnyálka nem fejlődik ki. A sajt olyan, mintha szürkés-fehér kenőccsel volna bekenve, amely főleg oldott fehérjéből áll. A hiba ugyanarra az okra vezethető vissza, mint az izzadás, tehát a védekezés elsősorban az izzadás megszüntetésére irányul. Ritkább, hogy a túlságosan erős sózás hatására nem szaporodik a pirosító flóra. Ebben az esetben langyos vízben áztatással vonjuk ki a felesleges sómennyiséget. Előfordulhat még alacsony hőmérsékletű pincében is, ahol a nyálka kifejlődéséhez szükséges hőfok hiányzik.



Keserű ízű sajt. Az érés kezdeti szakában a kesernyés íz átmenetileg minden sajtban előfordul és fehérjebomlás eredménye.

Az érett sajtban a keserű íz fehérjebontó mikróbák hatására lép fel. Rendszerint az olyan sajtok keserednek meg, amelyek éretlen tejből készültek, vagy savódúsak. A vajsavbacillusokkal fertőzött sajtok is rendszerint keserűek.



16. ábra.
Repedezett kérgű (tésképes) sajt.

Az erősen nyálkás vagy penészes, szóval elhanyagolt kérgű sajtok szintén keserűek lesznek, különösen ha a kérgen fekélyes foltok lépnek fel.

Védekezés: a savanyodás helyes irányítása, sajtolás érett tejből, száraz kidolgozás, sajtkultúrák alkalmazása.

XII. A sajtkészítés ellenőrzése.

Minden szakszerűen vezetett üzemből szükség van a készítési adatok rögzítésére, amelyek nemcsak üzemellenőrzési célt szolgálnak, hanem rendkívül értékesek a gyártás tökéletesítésére.

sítésére, a minőség javítására s különösen egyes gyártási hibák felismerésére és kiküszöbölésére.

Minden készítés alkalmával üstönkint ú. n. **„Sajtgyártási lap”**-ot fektetünk fel, amelyen a tej kezelésétől a sajt eladásáig a megfigyeléseket a legpontosabban rögzítjük.

Gyakorlati szakembereink általában irtóznak a gyártási adatok feljegyzésétől. Felesleges írka-firkának tartják, s ha a vezetőség mégis megkivánja a sajtgyártási lap vezetését, ebben munkájuk megnehezítését látják. Aki azonban az adatokból olvasni tud, annak a sajtgyártási feljegyzések a legbiztosabb alapot nyújtják a termék minőségének fokozatos megjavítására és a sajt készítés igazi művészetének elsajátítására.

A sajt készítésétől az eladásáig hetek, hónapok telnek el s nincs az a sajtmeister, aki minden sajtolási mozzanatra vissza tudna emlékezni s hiba előfordulása esetén meg tudná állapítani, hogy a készítéskor milyen hibát követett el. Ilyenkor a sajtgyártási feljegyzések értékes útbaigazítást adnak a hiba okának kiderítésére és elkerülésére. A gyártási feljegyzések tanulmányozása megmutatja, hogy az egyes időszakokban melyek a leggyakoribb hibák és melyik az a munkamódszer, amellyel minden időben és bármely körülmények között biztosítani tudjuk a legjobb minőséget. Csak az nem vezet gyártási naplót, akinek a feljegyzendő adatok nem mondanak semmit. Csak az nem ír, aki olvasni nem tud.

A mellékelt gyártási lap rovatai felölelik mindazokat az adatokat, amelyekre a sajt későbbi megítélésekor szükségünk lehet s amelyek a sajt minőségére elsősorban bírnak befolyással.

A bejegyzések az óvári sajt normális gyártási adatait mutatják.

XIII. Üzemi számítások.

A sajtgyártás ellenőrzése céljából különféle számításokat kell végeznünk, melyek közül elsőhelyen áll a

Sajtnyeremény kiszámítása.

A sajtnyereményt a tej összetételén (szárazanyag, zsírtartalom) kívül számos tényező, mint a sajt víztartalma, a savó zsírja, a kidolgozás mérvé, az érett sajtnál a pincekezelés módja, a sajt kora stb. stb. befolyásolja. Érthető, hogy nemcsak a különféle jellegű sajtok, de még azonos féleség keretén belül is üzemenkint más és más számítási képletre volna szükség teljesen megbízható adatok nyerésére.

Az óvári sajt készítésére sajnos még nem rendelkezünk sajátos képlettel s meg kell elégednünk Rincklebennek a tilsi sajtgyártásának kiszámítására szerkesztett számítási módjával, amely — tekintve az óvári és a tilsi közeli rokonságát — céljainknak meg fog felelni. Eszerint a várható sajtnyeremény kiszámítható (100 kg tejet alapul véve) a következő képlettel:

$$S = \frac{100 \cdot [0.30 \cdot zmsz + (tzs - szs)]}{100 - sv}$$

Ebben a képletben: S = sajtnyeremény

zmsz = a tej zsírtartalmának szárazanyaga

(Kiszámítható Herz képlete szerint a tej zsírtartalmából és fajsúlyából:

$$zmsz = \frac{fs}{4} + \frac{tzs}{5} + 0.26; \text{ ebben } fs = \text{a tej fajsúlya, } tzs = \text{a tej zsírja}$$

tzs = a tej zsírtartalma

szs = a savó „

sv = a sajt víztartalma (azonos készítési

módszer mellett megközelítőleg állandó, ezért néhány próba után kapott átlagértéket állandónak vehetjük.)

0.30 = a sajtba átmenő zsírtartalom szárazanyag mennyisége (minthogy ez sajtnemenként különböző Gratz az óvárinál ehelyett a 0.32 értéket ajánlja.)

Példa: a tej fajsúlya: 32.7, az üsttej zsírtartalma: 3.2 %, a savó zsírtartalma: 0.3 %, a sajt víztartalma: 43 %

$$S = \frac{100 \cdot [0.32 \times 9.08 + (3.2 - 0.3)]}{100 - 43} = 10.2 \%$$

Az előző fejezetekben leírt készítési eljárással végzett nagyszámú sajtolási kísérlet eredményeképpen rendes sajtolási körülmények között a sajtnyeremény (3.3 % átlag zsírtartalmú tejből) az alábbi táblázat szerint a következőképpen alakult:

Sajtnyeremény.

Nyers sajt (sózás után) o/o	4 heti érés után		8 heti érés után		1 kg nyers sajt szükséges tej- mennyiség liter
	nyeremény	beszáradás	nyeremény	beszáradás	
	o/o	o/o	o/o	o/o	
10·09	9·63	4·34	9·25	8·12	9·9
10·19	9·75	4·29	9·25	9·15	9·8
9·98	9·60	3·81	9·29	6·86	10·0
9·71	9·42	2·94	9·11	6·18	10·3
9·71	9·33	3·92	9·04	6·86	10·3
9·75	9·42	3·88	9·08	6·87	10·2
10·05	9·71	3·40	9·37	6·81	10·0
9·60	9·29	3·17	8·99	6·54	10·4
10·00	9·71	3·04	9·42	5·89	10·0
9·70	9·39	2·95	9·21	5·05	10·3
10·00	9·67	3·05	9·39	5·91	10·0
9·60	9·33	2·77	9·10	5·15	10·4
10·12	9·67	4·26	9·35	5·90	9·9
9·95	9·31	6·42	9·18	7·73	10·1
9·48	9·26	2·37	9·06	4·43	10·5

A nagyszámú kísérleti adatokból összeállított táblázat szerint a nyers (sózás utáni) sajtnyeremény 10% körül ingadozik, ami egyezik az irodalomban található adatokkal is. Már eltérőek az érett sajt kitermelési adatai. Itt már igen nagy szerepet játszanak az érlelési idő, tehát a sajt kora és az érlelési viszonyok. Rövidebb érlelési idő után természetesen magasabb a kitermelési százalék, mint hosszabb érés után. Négy heti érlelési időt alapul véve a nyeremény átlagosan 9·5%, míg 8 hetes korban a kitermelés kerekén 9·2%-ra csökken, sőt lemehet 9% alá is.

Eszerint a beszáradási veszteség átlagosan 35%, illetve 6·5% között ingadozik. Száraz, szellős pincében még a 20%-ot is elérheti 8 hét alatt, míg helyesen szabályozott érlelőben a beszáradási veszteség ugyancsak 8 hét alatt 4%-ra is lecsökkenhet.

Mindenesetre óvakodjunk a túlzott kitermeléstől. A „súlyra sajtolás” nagyon kétélű fegyver s könnyen előfordulhat, hogy amit megnyerünk a vámon, elvesztjük a réven. A savódús sajt nem alkalmas hosszabb érlelésre.

Összefoglalva megállapítható, hogy a

	átlag	legmagasabb	legalacsonyabb
		é r t	é k
		‰	‰
sajtnyeremény sózás után	9·86	10·19	9·48
„ 4 hét után	9·50	9·75	9·26
„ 8 „ „	9·21	9·42	8·99
súlyvesztés 4 „ „	3·64	6·42	2·37
„ 8 „ „	6·50	9·15	4·43
1 kg sajtra szükséges tejmennyiség	10·1 liter	10·5 liter	9·8 liter

S a v ó z s í r t a r t a l m a .

A savó zsírtartalma élénk tükörképe a sajtolási munkának. Szakszerű munka mellett, ha az üsttej zsírtartalma 3·2—3·5 ‰, **a savó zsírtartalma:**

átlagban: 0·3 ‰

maximum: 0·4 ‰

minimum: 0·2 ‰

Durva darabolás s szakszerűtlen munka esetén felmehet 0·5—0·6 ‰-ra. Nagyobb zsírszázalék mellett természetesen nagyobb a fehérjevesztés is, ami a savó zavarosságából (pelyhes csapadék) is megállapítható.

A savó zsírtartalma arányos az üsttej zsírtartalmával azonos munkamód mellett. Negyed- vagy félkövér sajt készítésekor a savó zsírtartalma nem haladhatja meg a 0·05, illetve 0·1 ‰-ot.

A z o l a j o z á s , p a r a f i n e z é s k ö l t s é g e i .

A költségszámítás alapjául 8 heti eltartás szolgál. Négy hétig az ismert pincekezelés, majd raktározás. Olajozás, illetőleg parafinezés négy hetes korban. A raktárpince hőmérséklete 10—14° C.

Vizsgálataim szerint normális kezelés mellett, — vagyis 3 naponként kezegetés és forgatás — az öt kilós, négy hetes sajtok a további négy hetes raktározás alatt súlyukból 2·5—5·0 %-ot, átlagban tehát 3·5 %-ot veszítettek.

Ezzel szemben az olajozott, illetve parafinezett sajtok súlyvesztése, ugyanolyan eltartási idő és körülmények között, 0·6—1·2 % között ingadozott.

A fentiek alapján az olajozással, illetve parafinezéssel 4 heti raktározás mellett a **sajtsúlymegtakarítás** 1·9—3·8 %, vagyis kerekén és átlagban 2·5 % volt.

Ezek előrebocsátása után már most

a) Az olajozás költsége

a következőképpen alakul: a sajtok mosásakor előálló sajtonként 20 g-os veszteség gyakorlatilag figyelmen kívül hagyható, mert ez a súlycsökkenés az olajozás révén kiegyenlítődik, lévén az olajszükséglet kg-ként egyszeri olajozáskor 1 g, négyszeri olajozáskor 4 g. **Igy 100 kg sajthoz 400 g lenolajra van szükség.** Ennek nagybani ára 1·80 P, kicsinyben 2 P, az olajozás költsége tehát 100 kg sajtra 72, illetve 80 fillér.

A sajtok mosásához és olajozásához szükséges munka jelen esetben ugyancsak figyelmen kívül hagyható, mert a munkatöbblet a kezelési munka csökkenésével ugyancsak kiegyenlítődik.

Az olajozás következtében előálló súlymegtakarítás (2·5 %) értéke, ha a sajt nagybani árát 1·90 P-val számítjuk, 100 kg sajtra 4·75 P. Ha ebből levonjuk az olajozás költségét (72—80 fillér), akkor az **olajozással 4 heti raktározás alatt 3·95, illetve 4·03 P a megtakarítás.**

b) A parafinezés költségei

még kedvezőbben alakulnak, mert egyszeri parafinezés is megfelelő, hogy a sajt kiszáradását megakadályozzuk. A mosás alkalmából fellépő súlyvesztést gyakorlatilag itt is figyelmen kívül hagyhatjuk, mert a parafin súlya ezt részben kiegyenlíti.

Parafinezésre 10 %-os viaszkeveréket használunk. A sajt

bevonására szükséges parafinkeverék mennyisége sajtkg-kint 1·5 g, tehát 100 kg-ra (20 drb 5 kg-os sajt) kell 150 g.

A parafin nagybani ára 2·70 P, kicsinyben 3.— P.

A méhviasz nagybani ára 6·40 P, kicsinyben 7.— P.

A keverék (90 % parafin + 10 % méhviasz) kg-ja nagyban 3.— P, kicsinyben 3·40 P.

100 kg sajt parafinezésére szükséges anyag ára tehát 46·05, illetve 51·00 fillér.

A parafinezés munkaköltsége bőven megtérül, sőt elenyészik a későbbi kezelési költség lényeges csökkenésével, mert a sajtokat a parafinezés után hetenkint csak forgatni kell.

A parafinezéssel elért súlymegtakarítás értéke az előbbi fejezet szerint **100 kg sajtra 4·75 P**, le a parafin ára (46·05—51·00 f.) marad a **4 heti raktározás után érték-megtakarítás 4·29, illetve 4·24 P**.

Nem hagyható figyelmen kívül a jelen számvetésben nem szereplő kezelési költségcsökkenés, továbbá az a körülmény, hogy a sajtok az eltartás folyamán minőségben sem szenvednek változást.

Ha ehhez még hozzávesszük, hogy a parafinezett sajt nál a **staniolozás elmaradhat**, akkor a parafinozás előnyei kétségen felül állanak.

A t e j é r t é k e s ü l é s e .

Az eddig tárgyalt adatok birtokában nem érdektelen annak kiszámítása, hogy az óvári sajt készítésekor hogyan értékesül a tej literenkint.

1. 100 liter tejből 9·2%-os átlagos kitermelés mellett érett (8 hetes) sajt . 9·2 kg à 2·20 20·24 P

2. Üsttej beállításából (3·6% zsírtartalmú tej beállítva 3·3%-ra) 300 g zsír, ebből 85%-os kitermelés mellett teavaj 0·35 kg à 3·90 1·37 P

Átvitel: 21·61 P

Áthozat: 21·61 P

3. 85 liter 0·3 % zsírtartalmú savó
lefölözéséből (80 liter fölözött savó zsírja
0·01 %) 170 g zsír. A savószint felhasz-
nálom az üsttej beállítására és az így
felszabaduló tejszint dolgozom fel tea-
vajjára. Teavaj mennyisége

0·20 kg à 3·90 0·78 P

4. Fölözött savó 80 liter à 0·05 0·40 P

összesen 22·79 P

100 liter teljes tej értékesülési ára 22·79 P

100 „ „ „ beszerzési „ 15·— P

marad feldolgozási költségre és haszonra 7·79 P

A feldolgozási költségek függenek a napi tejmennyiségtől, a munkabérektől, a sajtmeister rátermettségétől stb., amelyek együttvéve adják meg, hogy végeredményben az üzem haszonnal vagy ráfizetéssel dolgozik.

XIV. Üzemi tisztogatás.

Ha az üsttej pasztörözésének, a szintenyészetek alkalmazásának előnyeit értékesíteni akarjuk, s ha súlyt vetünk sajtjaink elsőrangú minőségére, akkor a sajtüzemben a legnagyobb tisztaságot kell tartanunk.

E fejezetnek nem lehet célja, hogy részletesen kitérjen a tisztogatás minden egyes mozzanatára, csak fel akarja hívni a figyelmet a bakteriológiai értelemben vett tisztogatás rendkívüli jelentőségére. A gyakorlatban gyakorta találkozunk azzal a felfogással, hogy a sajtüzemben a föltétlen tisztaság a sajtok érését kedvezőtlenül befolyásolja. Szükség van az úgynevezett érintkezési fertőzésre az érlelő flóra biztosítása céljából. Ez a felfogás megállta helyét abban az időben, mikor még a sajtérésről vajmi keveset tudtunk s nem ismertük a mikrobák szerepét a sajtgyártásban. De még ama felfogás mellett is, ha elismerjük az érintkezési fertőzés jelentőségét a kéregflóra kifejlődése céljából,

ez nem jelenti, hogy a szükséges mikroorganizmusoknak a piszokból és szennyből kell a tejbe, a sajtok felületére jutniok. **A sajtkonyha egy árnyalattal sem lehet kevésbé tiszta, mint a legragyogóbb vajazó és a sajtpincében is olyan tisztaság uralkodjon, mint az üzem bármely más helyiségében.** Téves az a felfogás, hogy kifogástalan, tiszta, meszelt érlelőben a kéregflóra nem tud elszaporodni. A sajt ne a nyálkás, csúszós, rothadó deszkákról, állványokról, pókhálós, penészes, szutykos falakról, mennyezetről kapja a kéregflórát, hanem a megfelelő szintenyésztől, amit egyszeri alkalmazás után a kezeléskor egyik sajtról a másikra viszünk át.

Számtalan esetben a puffadásnak az oka a fertőzött sajtkészítési eszközökben volt megtalálható. Ezeket tehát napról-napra mosogassuk és keféljük lúgos forró vízben, szárítsuk ki szellős, tiszta helyiségben.

A formákat naponként mossuk és szárítsuk.

A sajtkendőket nem elég csak hideg, vagy meleg vízben kiöblíteni és felakasztani. A használt kendőket hidegvizes öblítés után forró vízben ki kell főzni, sterilizálni, majd tökéletesen ki kell szárítani. A kendők mosására, kifőzésére ma már kis helyet elfoglaló gőzölő-mosó üstöket is kapni (17. ábra), amelyekkel a kendők csírátlanitása könnyen és olcsón elvégezhető. Ezzel egyúttal a kendők élettartamát is megnyújtjuk. A szárítást helytelen poros, sáros udvaron végezni. Erre a célra is nagyobb üzemben a legmegfelelőbb külön szárító kamrát létesíteni.

A sajtdeszkákat teljesen száraz állapotban szabad csak felhasználni s ezért, amikor szükséges, azokat meg kell mosni, sikkanni s teljesen kiszárítani. Ezzel nemcsak a kéreg



17. ábra.
Sajtkendő mosó-,
gőzölőüst.

fertőzését akadályozzuk meg, hanem a deszkákat is tartósabbá tesszük. A deszkák kiszáritására újabban a fent említett szárítókamrákat használjuk.

A helyes tisztogatásnak a jele, hogy a sajtkonyha ment a sajtüzemekben gyakorta érezhető tej- és sajtszagtól, amely sokszor inkább bűz, mint szag és a sajt-pincében is kellemes, aromás sajtszag érezhető.



ORSZÁGOS MAGYAR

TEJSZÖVETKEZETI KÖZPONT

m. sz.

K ö z p o n t i ü z e m é s i r o d á k :

Budapest, XI., Horthy Miklós-út 105—113.

Távíratcím: Tejközpont Budapest. — Távbeszélő: 258—840

Levélcím: Budapest 112, Postafiók 15

▶
**Az ország legnagyobb
tejértékesítő intézménye!**

▶
Értékesíti tejszövetkezetek, községek, uradalmak **tejét, tej-
termékeit, juhgomolya-termelését.**

▶
A m. kir. Földművelésügyi Minisztérium megbízásából szervezi
és ellenőrzi a tejszövetkezeteket, tejszövetkezeti alakulási, érté-
kesítési, mindennemű szakkérdésben díjtalanul ad tanácsot és
felvilágosítást a tejtermelőknek és szövetkezeteknek.

▶
Vidéki üzemeink: Bácsbokod, Devecser, Igal, Gyopárhalma,
Kacsóta, Kiskunhalas, Magyaróvár, Nagykanizsa, Nyiregyháza,
Pécs, Sopron, Szentés, Szolnok, Szombathely, Zalaegerszeg.

Budapesti Központi Általános Tejcsarnok Részvénytársaság

Budapest, VII., Rottenbiller-utca 31

Telefonok: helyi beszélgetés 1—462—65, interurban 1—346—68.

Sürgőnycím: Köztejt Budapest.

Magyarország leg- régibb tejvállalata

és az ország legnagyobb modern
városi tejellátó üzeme.



V i d é k i t e l e p e k:

Kaposvár, Miskolc, Mözs, Szakály, Szécsény,
Tiszafüred, Újdombóvár és Zalaszentgrót.



V á s á r o l

a vonatkozó rendeletben előírt árakon vagy
külön megállapodás alapján tejet és tejszint.



B e r e n d e z

saját költségén falusi tejgyűjtő üzemeket.

SZAKTANÁCSOKAT

ad a tej értékesítését,
kezelését és feldolgo-
zását illető minden-
szakkérdésben.



Központi iroda:
S O P R O N,
Telefonszám 192

Központi gyártelep:
RÉPCELAK,
Telefonszám 5



Stauffer

Nyugatmagyarországi Sajt-
gyárak és Kiviteli Vállalat

Márkás sajt- és vajüzem.

Napi tejmenyiség 30-40.000 liter.

GY Á R T M Á N Y O K: Legfinomabb
emmentáli, különböző bel- és külföldi
sajtfélék, ömlesztett sajtok és márkás vaj.

» G i g a n t «
te j o l t ó p o r

» G ó l i á t «
te j o l t ó - p a s z t i l l a

Sajtfesték — Sajtruha

„Novoform” fertőtlenítő

Tejgazdasági vegyszerek
és vizsgálati eszközök

K a p h a t ó k:

IMPERIOR

Vegyszeti Laboratórium
BUDAPEST,
VIII., Prater-utca 65. sz.

A „Mosonvármegye” könyvnyomdája és könyvkötészete Mosonmagyaróvár.

Telefon

50

Elvállalja tudományos és szépirodalmi
könyvek, doktori értekezések, valamint
folyóiratok készítését. — Könyvek dísz-
kötését a legjutányosabb áron vállalja.

Budapest, V., Vilmos császár-u. 14.
Telefon: 180-704 és 180-433
Pécsvárad. — Telefon: 18

PÉCSVÁRADI TEJGAZDASÁGI VÁLLALAT FLEISCHER FIVÉREK

Márkázó üzemek: Pécsvárad, Véménd, Himesháza

Mind vaj-, mind sajtgártmányaink több-
szörösen első díjjal kitüntetve.

G y á r t m á n y o k :

Pécsvárad i teavaj

állami ellenőrzés mellett szintenyészettel készítve

Különlegessajttipusok:

Zengőgyöngye
Ilmlitzi
Óvári
Margaretta (Eidami)
Strachinó
Emmentali
Parmezan

Trappista
Szalámi
Krémsajt
Chester
Gomolya

Pécsvárad i, dobozsajt
Verseny, dobozsajt
Imperator, dobozsajt
Anna, $\frac{1}{2}$ kg.-os
Császár, $\frac{1}{4}$ és $\frac{1}{2}$ kg.-os
Tehéntúró
Pogácsasajt (kvargli)



