

Syridlové tyčinky

Informácia o výrobku

Popis

Syridlové tyčinky fy Chr. Hansen obsahujú čistý práškový štandardizovaný chymozín vyrobený fermentáciou *Aspergillus niger* var. *awamori*.
Syridlové tyčinky fy Chr. Hansen neobsahujú detekovateľné hladiny enzýmov degradujúcich škroby.
(Použitie metódy: Glucoamylase AP-021 a Amylase AP-20).

Syridlové tyčinky fy Chr. Hansen obsahujú enzýmy, ktoré zrážajú mlieko s vysoko špecifickým štiepiacim účinkom na kapa-kaseín, čo má za následok veľmi dobrú tvorbu syroviny. Celková proteolytická aktivita má tiež významný vplyv na vývoj arómy a textúry syra.

Syridlové tyčinky fy Chr. Hansen vyhovujú odporúčaným špecifikáciám podľa JECFA (FAO/WHO) a FCC pre potravinárske enzýmy.

Syridlá firmy Chr. Hansen sa vyrábajú v prísnom súlade s predpismi dánskych a ostatných zdravotníckych orgánov na výrobu potravinárskych enzýmov.

Vzhľad

Práškové syridlo je biely až žltý alebo hnedý prášok s charakteristickým zápachom.
Práškové syridlo môže mať farebné odchýlky. Toto nemá vplyv na aktivitu zrážania.

Obsah enzýmov

Aktívnym mlieko zrážajúcim enzýmom je chymozín (EC 3.4.23.4).

Balenie

Syridlové tyčinky fy Chr. Hansen sú balené vo fólii nepriepustnej pre vzduch a vodu a dodávajú sa v kartónoch po 100 kusov tyčíniek.

Špecifikácia

Špecifikáciu na silu a zloženie syridla je možné dodať na požiadanie. Ak je to potrebné zásielku tovaru môže sprevádzať analytický certifikát.

Technické údaje

Chlorid sodný	> 95% hmotn.
Benzoát sodný	< 0.5% hmotn.
Ťažké kovy:	
Arzén	< 3 ppm
Olovo	< 5 ppm
Ortuť	< 0.5 ppm
Kadmium	< 0.5 ppm

Zvyšková aktivita

Syridlové tyčinky fy Chr. Hansen sa inaktivujú (> 98%) počas normálnej pasterizácie srvátky (72°C / 15 s), ak má srvátka pH 6.0 alebo vyššie.

Teplota

Relatívna aktivita rôznych typov syridiel závisí od teploty. Teplotné optimum pre **syridlové tyčinky** fy Chr. Hansen je v rozmedzí 40-45°C.

Skladovanie/ Transport	Syridlové tyčinky fy Chr. Hansen by sa mali skladovať na suchom a pokiaľ možno chladnom mieste pri teplotách pod 25°C. Počas transportu je potrebné zabrániť vystaveniu výrobku nadmernému teplu a vlhkosti.
Stabilita	Pri zaobchádzaní podľa horeuvedených podmienok výrobok utrpí iba minimálnu stratu aktivity a bude v zhode so špecifikáciou minimálne po dobu 24 mesiacov.
Použitie	Syridlové tyčinky fy Chr. Hansen sú vhodné na výrobu akéhokoľvek druhu syrov - tvrdých, polotvrdých, mäkkých a plesňových.
Spôsob použitia	Zahriať mlieko na požadovanú teplotu syrenia. Neodporúča sa nariediť syridlo v množstvách väčších než je potrebné na zabezpečenie rovnomerného rozdelenia v syrárskej vani. Odporúča sa nariediť práškové syridlo v pohári čerstvej nechlórovanej vody. Voda musí byť čistá, s mierne kyslým až neutrálnym pH. Nariedené syridlo sa pridá okamžite do mlieka a mieša sa 2-3 min. Je veľmi dôležité, aby bolo syridlo dôkladne rozmiešané v mlieku.
Dávkovanie	1 tyčinka je určená na zrazenie 50 l mlieka. Správne dávkovanie syridiel závisí od nasledujúcich faktorov: <ul style="list-style-type: none"> * sila a typ syridla * typ syra * teplota mlieka pred syrením * pH mlieka pri pridaní syridla * použitie zákvasu * mlieko na syrenie * dávka CaCl₂ a NaCl <p>Niektoré z týchto faktorov sú odlišné v jednotlivých krajinách, mliekárňach a niekedy aj v jednotlivých dňoch. Preto je potrebné správnu dávku syridla nastaviť individuálne.</p>
Bezpečnostné opatrenia	Výrobok je nehorľavý, plne miešateľný s vodou a bezpečný pri použití podľa odporúčaní.
Technický servis	Zariadenia fy Chr. Hansen po celom svete a osadenstvo oddelenia aplikovanej technológie sú Vám k dispozícii s pomocou a radou.

Tu uvedené informácie sú podľa našich vedomostí pravdivé a správne a prezentované v dobrej viere, to však neznamená žiadnu záruku alebo voľnosť na porušenie patentu. Táto informácia je uvedená len pre Vaše overenie a zváženie.

Spracovanie ovčieho mlieka a charakteristika mliečnych výrobkov

Ovčie mlieko sa spracováva ihneď po nadojení v pôvodnom stave a zahrieva sa na dole uvedenú teplotu. V prvovýrobe sa z ovčieho mlieka vyrába najmä **hrudkový syr**, ktorý sa v bryndziarňach po dozretí spracuje na **bryndzu**. Len malá produkcia syra sa spracuje na **oštiepky, parenice, korbáčky, ozdobné syrčeky rôznych figúrok a tvarov** (ovca, jeleň, srdce, atď.). Srvátka, ktorá ostáva po výrobe syra, sa môže spracovať na **žinčicu** (sladkú, kyslú), **urdu a zvarnica**, ktorá zostáva po spracovaní srvátky sa skrmuje ošípanými, alebo inými hospodárskymi zvieratami. Z ovčieho mlieka sa môže tiež vyrábať **jogurt, kefir a ovčie maslo**.

Technologický postup výroby ovčieho hrudkového syra

Výroba hrudkového syra si vyžaduje dodržanie správneho technologického výrobného postupu, ktorý zahŕňa nasledovné procesy:

- príprava mlieka na syrenie
- syrenie mlieka
- spracovanie syreniny
- formovanie hrudky

Príprava mlieka na syrenie

Zloženie ovčieho mlieka sa v priebehu laktácie **výrazne mení**, pričom tieto zmeny ovplyvňujú *syriteľnosť mlieka, a tým aj kvalitu vyrobeného syra*. Z hľadiska syriteľnosti na kvalitu syra má najväčší vplyv obsah **bielkovín** v mlieku, jeho **kyslosť** a obsah **vápenatých solí**. Syriteľnosť sa môže zmeniť i pri zmene pasienka, zhoršuje sa pri pasení na strniskách a zemiačnickách. S postupujúcim obdobím laktácie sa zvyšuje obsah bielkovín a tiež obsah kyselín, čo výrazne zlepšuje syriteľnosť. Veľmi dôležitým faktorom je i **teplota mlieka**. V období chladnejšieho počasia, mlieko vychladne pod obvyklú teplotu syrenia 35° C. V takomto prípade sa zhoršuje syrenie mlieka, čo má *vplyv na výťažnosť, obsah sušiny v syre a jeho senzorickú kvalitu*. Ak klesne teplota mlieka pod 30° C zhoršuje sa syrenie (čas zrážania) až o 46 %. Preto treba teplotu mlieka upraviť. Ku koncu laktácie, keď sa sušina mlieka výrazne zvyšuje, môžeme teplotu syreného mlieka upraviť pridaním prevarenej teplej vody v množstve 5 %.

Popri teplote, syriteľnosť mlieka výrazne ovplyvňuje obsah **vápenatých solí**, ktorý sa v priebehu laktácie nezvyšuje úmerne, ako obsah bielkovín, resp. tuku. Preto, najmä ku koncu laktácie, pri zhoršenej syriteľnosti, je **potrebné obsah vápenatých solí upraviť prídavkom 10 až 20 g chloridu vápenatého (CaCl₂) na 100 l mlieka**. Predávkovanie zvyšuje síce výťažnosť, ale spôsobuje horkú chuť syra, ktorý sa potom nedá konzumovať. Na zabezpečenie správneho kysnutia a zretia ovčieho hrudkového syra, vyrábaného z tepelne ošetreného mlieka, je nevyhnutné do mlieka pridať **pred syrením zákvas čistých mliekarenských kultúr v množstve 1 % alebo sušené štartovacie kultúry Flora Danica**. Na úpravu a uchovanie optimálnej syriacej teploty mlieka počas celého obdobia syrenia a spracovania mlieka, sú najvhodnejšie **špeciálne duplikátorové nádoby**. Požadovaná teplota sa v nich upravuje a udržiava teplou vodou, napustenou v medzistenovom priestore nádoby.

Syrenie mlieka

Po upravení teploty mlieka (32 až 35°C, max. 45 ° C) sa pripraví syridlo na zasyrenie mlieka.

- Pri práškovom chymozínovom syridle Rennet sticks je dávkovanie 1 sáčok na 50 litrov mlieka. Ak sýrime menšie množstvo mlieka, použijeme adekvátnu časť balenia. V prevarenej *vlažnej vode (0,5-1 dcl podľa množstva mlieka, teplota približne 30 °C)* rozmiešame dávku syridla a úplne rozpustíme po dobu 3 minút. Následne pridáme do mlieka a poriadne rozmiešame ďalšie približne 2-3 minúty.

Po dôkladnom premiešaní vírivý pohyb mlieka zastavíme. Potom nádobu prikryjeme.

Mlieko sa má úplne vyzrážať **najneskôr za 45 minút**. Po uplynutí 20 minút, mlieko začína vločkovať a do 40-45 minút sa úplne vyzráža. Zrážanie **mlieka nesmie byť v žiadnom prípade kratšie ako 30 minút**. Skrátenie času zrážania (v dôsledku zvýšeného prídavku syridla) má na kvalitu syra nepriaznivý vplyv, pretože sa dosahuje príliš tuhá konzistencia syra a tá má horkastú chuť. Predĺženie času zrážania (nedostatočné množstvo syridla) nad 45 minút nepriaznivo vplýva na výťažnosť a pevnosť syreniny.

Po uplynutí 30 minút sa kontroluje priebeh zrážania naklonením nádoby a sledovaním oddeľovania syreniny od stien nádoby. Ak sa syrenina od stien ľahko oddelí a nevidieť mliečny zákal, skúsime pevnosť syreniny, jej nabratím na syrársku lyžicu a sledujeme jej lom. Hladký a lesklý lom poukazuje na to, že syrenina je dostatočne zrazená a vhodná na ďalšie spracovanie.

Spracovanie syreniny

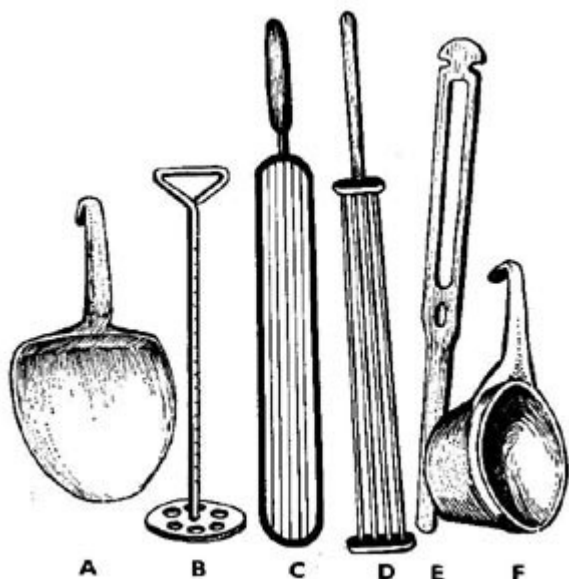
Aby sa dosiahli čo najmenšie straty bielkovín a tuku, a tým sa dosiahla čím vyššia sušina sa musí dodržiavať čas "odpočinku" medzi jednotlivými postupmi. Veľmi dôležité je aby teplota syroviny v priebehu procesu spracovania **neklesla pod 30°C**. Musia sa používať výlučne len syrárske nástroje (lopatka, šabl'a, harfa, miešačka). V procese spracovania syroviny sa vykonávajú nasledovné úlohy: obrátenie povrchu syreniny, krájanie, harfovanie, miešanie, dosušovanie syrového zrna a jeho usadzovanie.

Tieto úkony sa vykonávajú nasledovným spôsobom:

Obrátenie povrchu syreniny – účelom tohto úkonu je zabránenie priameho rýchleho vstupu tuku do srvátky. Syrenina sa na povrchu obracia syrárskou lopatkou asi do hĺbky 2 cm, pričom sa postupuje v pásoch a syrenina sa sťahuje (ukladá) na jednu stranu. čas trvania je 1-2 minúty.

Krájanie, harfovanie, miešanie a usadzovanie syreniny – tieto úkony naväzujú na seba a majú tento pracovný postup. Dostatočne studená syrenina sa **pokrája** syrárskou šabl'ou. Najprv syreninu v nádobe rozšvrtneme dvomi navzájom kolmými rezmi až ku dnu. Potom sa syrenina pokrája na hranolky o rozmeroch **2 x 2 cm**. Po 2-3 minútach "odpočinku", keď z rezov vystúpi srvátka sa syrenina **harfuje**. Harfu zo syreniny nevyťahujeme, ale skrúcame tak, aby struny išli medzi rezy vytvorené šabl'ou. Takto vzniknú hranolky o rozmeroch **asi 1 cm**. Potom syrárskou lopatkou hranolky preťahujeme od dna k povrchu a zároveň **harfujeme**, kým syreninu nespracujeme na veľkosť fazule. Na záver syrové zrno premiestňovaním "**dosušujeme**", čím toto nadobudne zaoblený tvar a v dôsledku postupného vylučovania srvátky zo syrovej hmoty, získava väčšiu tvrdosť. Tento úkon, ktorý má trvať 15-20 minút, je dôležitý z hľadiska ľahšieho formovania hrudky a dosiahnutia vyššej sušiny syra.

Obracanie, krájanie, harfovanie a dosušanie má trvať približne 30 až 40 minút. Potom sa syrenina nechá sadnúť. Usadnutie syreniny sa uskutoční do 5 minút.



Obrázok 6. Syrárske náradie na spracovanie mlieka a syreniny:

A – syrárska lopatka, B – topárková miešačka, C – strunová syrárska harfa, D – nožová syrárska harfa, E – syrárska šabl'a, F – syrárska naberačka

Formovanie hrudky

Po usadení syreniny sa odčerpá uvoľnená srvátka. Usadená syrenina sa podoberie **hrudiarkou**. K tomuto účelu slúžia plienky ušité z materiálu, ktorý zachytáva syreninu, ale prepúšťa srvátku. Rohy hrudiarky sa uhlopriečne zviažu a syrenina sa v plachtičke stláča, nie však príliš silne a len na jednom mieste.

Z hygienického hľadiska je nutné dávať pozor na čistotu rúk a ich nezraniteľnosť u pracovníkov, ktorí manipulujú so syreninou. *Drobné hnisavé ranky, ktoré sa môžu vyskytovať na rukách pracovníka, sú aj pri dodržiavaní prísnej osobnej hygieny, veľkým zdrojom stafylokokových zárodkov, ktoré sa takýmto spôsobom dostávajú do syra.*

Stláčanie syreniny v hrudiarke trvá najviac **10 minút**. Nedostatočne vytlačená srvátka spôsobuje, že vyrobená hrudka syra začne veľmi rýchlo **kysnúť**, najmä za teplého počasia a neskôr sa na polici rýchlo tvorí hlien, v dôsledku postupného uvoľňovania srvátky. Keď srvátka prestane vytekať a už len z času na čas odkvapkáva, hrudka je dostatočne tuhá a stláčanie treba ukončiť. Dôležité je aby hmotnosť hrudiek mala normovanú veľkosť a pohybovala sa v rozmedzí **4-8 kg**. Zo **100 l** mlieka je možné vyrobiť **3-4 hrudky**, čo samozrejme závisí od výťažnosti. Počas 24 hodín sa musí jedenkrát vymeniť plachtička a syr sa musí minimálne štyrikrát obrátiť.

Ošetrovanie a zretie hrudkového syra

Odcedená hrudka umiestnená v hrudiarky sa nechá odkvapkať v priestore, kde nemá prístup hmyz. Priestor musí byť chránený dobrou sieťovinou a tu sa doporučuje udržiavať teplotu 18-22 °C. Pri vyšších teplotách musí byť dobre vetrateľný, najlepší je mierny prievan. Po odkvapkaní, ktoré trvá **24 hodín** sa hrudky z hrudiarky vyberú a uložia na drevené police. Počas odkvapkávania syr začína kysnúť. Samotné **kysnutie** syra, pri dodržiavaní technologického postupu prebehne za **3 dni**, ak teplota v priestore neklesne **pod 18 °C**. Pri nižších teplotách (za studeného počasia) hrudka riadne nevykysne a syr začína rýchlo horknúť.

Vykysnuté hrudky sa po **3 dňoch** umiestnia do miestnosti, kde sa udržiava teplota **13-15 °C** a tu ďalej prebieha zretie. Neustále sa uvoľňuje zvyšok srvátky, preto police majú byť mierne **zošikmené** a srvátka má odtekať do záchytnej nádoby. Hrudka sa musí ďalej obracať a utierať plachtickou namočenou **v slanej vode**. Povrch hrudky musí byť jemný, nemá byť hrubý a popraskaný. Zretia hrudkového syra sa zúčastňujú niektoré druhy kyslomliečnych baktérií, syridlové enzýmy a plesne rodu *Geotrichum*.

Zloženie hrudkového syra má byť nasledovné: 50 % sušiny, 27 % tuku, 54 % tuku v sušine, 20,5 % bielkovín. Kyslosť má dosahovať 85 SH a 4,9 pH.

Schéma technologického postupu výroby ovčieho hrudkového syra

Technologický postup výroby hrudkového syra

Pracovná operácia	Čas	Teplota
1. Príprava mlieka pred syrením		
<ul style="list-style-type: none">pasterizácia mliekaprídavok CaCl₂ (10-20 g na 100 litrov mlieka)prídavok mliečnych kultúr (1 %)	15 s.	82-84 °C 30-32 °C 30-32 °C
2. Syrenie mlieka		
<ul style="list-style-type: none">prípravok syridla podľa vypočítanej potreby	30-40 minút, max. 45	40-45 °C
3. Spracovanie a formovanie hrudky		
<ul style="list-style-type: none">obrátenie povrchu syreninykrájanie syreninyusádzanie syreninyharfovanie syreninymiešanie a dosušanie syreninyusadzovanie syreninyodčerpávanie srvátkyformovanie, resp. odkvapkávaní	1-2 minúty 3-5 minút 2-3 minúty 10 minút 20-30 minút 5 minút 3-5 minút 24 hodín	29-32 °C 29-32 °C 29-32 °C 29-32 °C 29-32 °C 29-32 °C 18-22 °C
4. Ošetrovanie a zretie syra		
<ul style="list-style-type: none">kysnutie syrazretie, ošetrovanie a prekladanie syra	2-3 dni max. 8 dní	18-22 °C 13-15 °C

Faktory vplývajúce na kvalitu a výťažnosť syra

1. Technologické faktory:

- nízka sušina
- nízky obsah tuku
- chyby povrchu syra (popukaný, zahlienený, plesnivý)
- chyby konzistencie syra (trhliny v syre)
- tuhá konzistencia syra
- nečistoty vo vnútri a na povrchu syra
- veľké hrudky (12-15 kg)

2. Mikrobiologické faktory:

- koliformné baktérie (tvoria plyn – veľké dutiny v syre)
- hnilobné baktérie (rozklad a hnitie bielkovín)
- sporotrofné baktérie (Bacilus a Clostridium – horká chuť syra)
- patogénne baktérie (choré zvieratá, človek – Staphylococcus aureus – mastitídne ovce, salmonely)

Výrobky z ovčieho mlieka

Mliečne nápoje

1. žinčica – sladká, kyslá – zahriatím srvátky na 90 °C
2. jogurt – pridaním zákvasu (Lactobacterium bulgaricus)
3. kefír – alkoholické kvasenie (rozklad cukru)
4. maslo (svetlej farby- vyrobené zo smotany)

Druhy ovčích syrov

1. hrudkový syr
2. miešaný hrudkový syr (ovčie + kravské mlieko, najmenej 47 % sušiny a tuku v sušine)
3. liptovská bryndza (voda – max. 50 %, sušina 50 %, tuk v sušine min. 50 %, NaCl 1-2 %)
4. sudová bryndza (min. 50% tuku v sušine a min. 60 % sušiny)
5. oštiepok (65-70 % sušiny a 40 % tuku v sušine)
6. parenica (55 % sušiny a 45 % tuku v sušine)
7. urda (40 % sušiny a 45 % tuku v sušine) kaškaval (parený syr žltkastej farby)
8. roquefort (ovčí syr pretriasaný zelenou plesňou - Penicilium roqueforti)

Technologický postup výroby niektorých výrobkov z ovčieho mlieka

V súčasnom období je snahou výrobcov poľnohospodárskych surovín, tieto spracovať až na finálne výrobky. Tento zámer vychádza zo snahy získať čo najväčší efekt z výrobných činností a tiež zo snahy rozšíriť sortiment mliečnych výrobkov, ktoré by mali charakter regionálnych špecialít, ktoré veľkovýroba nezabezpečuje.

V uvádzanej kapitole rozvážame základnú charakteristiku a hlavné parametre technologického postupu výroby niektorých výrobkov z ovčieho mlieka.

Výroba bryndze

Bryndza sa u nás vyrába v bryndziarňach, z ovčieho hrudkového syra. Podľa STN v jednej akostnej triede a týchto druhov:

- **liptovská bryndza** (z čerstvého ovčieho hrudkového syra),
- **letná bryndza** (zmes čerstvého ovčieho hrudkového syra a čerstvého syra z kravského mlieka),
- **plnotučná zimná bryndza** (z uskladneného ovčieho hrudkového syra a z čerstvého syra z kravského mlieka),
- **zimná bryndza** (rovnaké suroviny ako pri plnotučnej zimnej bryndze).

Podľa smernice EU č. 92/46 sa bryndza môže vyrábať a nakupovať len z veľkokapacitných výrobní syra. Taktiež sa má zaviesť všeobecný názov "Ovčia bryndza" a ostatné názvy majú prestať platiť.

Technologický proces výroby liptovskej bryndze:

- nakúpený ovčí hrudkový syr sa **váži, triedi, odkôrkuje, lisuje a drví**,
- drobenina sa **vrství a solí** (1,5-2 %), **kladá sa do nádob a nechá sa stáť**,
- odstáta zmes sa **premieľa** (aj viackrát) na mlynoch,
- v miešačkách sa **mieša** a upravuje na 50 % obsah vody,
- vymiešaná sa **balí** do geliet (prípadne iných obalov) alebo na automatoch do hliníkových fólií, v konzumnom balení po 0,25 kg.

Ostatné druhy bryndze sa vyrábajú podobne ako liptovská bryndza. Jednotlivé zložky sa upravujú samostatne a navzájom sa miešajú tak, aby sa dosiahlo predpísané zloženie a výsledná chuť.

Skladovaný ovčí syr sa vyrába tak, že sa vybrané letné syry lisujú na 60 % sušiny. Syry sa na hrubo drobia a solia (3-5 %). Po jednodňovom státi sa drobenina melie a stláča do sudov, ktoré sa uskladňujú v chladných a vlhkých skladoch.

Zloženie bryndze podľa druhov: liptovská bryndza má obsahovať 50 % sušiny a 50 % tuku v sušine, letná a zimná bryndza 46 % sušiny a 40 % tuku v sušine, plnotučná zimná bryndza 50 %

*Autor textu: Doc. Ing. Egon Gyarmathy, CSc.
Doplnil Climax, s.r.o.*