

# ZPRACOVÁNÍ MLÉČNÉ PRODUKCE

## seminář s praktickým kurzem výroby sýrů

v rámci projektu Program rozvoje venkova

**„Diverzifikace činností v podmínkách malé farmy II.“**

*Pořadatel:*

**Úhlava, o.p.s., Klatovy**

**Ing. Helena Hnojská, projektová manažerka**

*Lektor:*

**Ing. Josef Mrázek, vedoucí učitel praxe**

**VOŠ potravinářská a SPŠ mlékárenská Kroměříž**

Klatovy 28. a 29. 6. 2023

### Měkké (poloměkké) sýry zrající pod mazem

- Chuť a vůně výrazná, aromatická, sýrovitá, slaná
- Konzistence nehomogenní – povrch měkký, střed tužší až tvarohovitý (prozrávání od povrchu aerobní mazovou kulturou)



- Zástupci:

	<u>% tvs</u>	<u>% suš</u>	<u>% soli</u>
<b>Romadúr</b>	20, 40, 50	39, 43, 47	1 – 3
<b>Romadúr Klášterní</b>	60		2 – 3
<b>Syreček</b>	1		2,5 – 3
<b>Dezertní sýr</b>	20, 40	39, 43	1 – 3
<b>Pivní sýr</b>	53, (45)	47	4,5 – 6,5 (2,5)

### Měkké (poloměkké) sýry zrající s plísní v těstě

- Povrch sýra jemný, nedokonale uzavřený, zřetelné obrysy zrn a vpichy
- Chuť a vůně výrazná, typicky aromatická, sýrovitá, slaná
- Konzistence drobivá, jemná, dobře roztíratelná
- Struktura nestejnorodá, v kavernách ušlechtilá plíseň, viditelné vpichy



- Zástupci:

	<u>% tvs</u>	<u>% suš</u>	<u>% soli</u>
<b>Roquefort</b>	50 – 60	55 – 62	4,1 – 5,0
<b>Niva</b>	50	55	4,0 – 5,5
<b>Jihočeská niva</b>	50		3,5 – 4,0
<b>Jihočeská Zlatá niva</b>	60		3,5 – 4,0
<b>Gorgonzola</b>	50	55	4,0 – 5,5
<b>Caesar Bleu</b>	50		3,5 – 4,0

### Polotvrdé sýry (z nízkodohřívané sýřeniny) nelisované

- Konzistence tužší, získaná dosoušením a dobrým odkapáním a vysolením
- Řez světlé barvu s drobnými nepravidelnými kavernami, povrch načervenalý po mazové kultuře



- Chuť a vůně jemná, máslová až pikantní sýrovitá, lehce nakyslá, lehce aromatická po použité mazové kultuře
- Zástupci:

	<u>% tvs</u>	<u>% suš</u>	<u>% soli</u>
<b>Tylžský sýr</b>	20, 40	50, 52	2,5 – 3,5
<b>Sýrařův výběr Tylžský sýr</b>	45		1 - 2
<b>Tilsiter</b>	32, 46	52, 59	2,0 – 2,5

### Sýry na gril či pánev (pařené typu Halloumi)

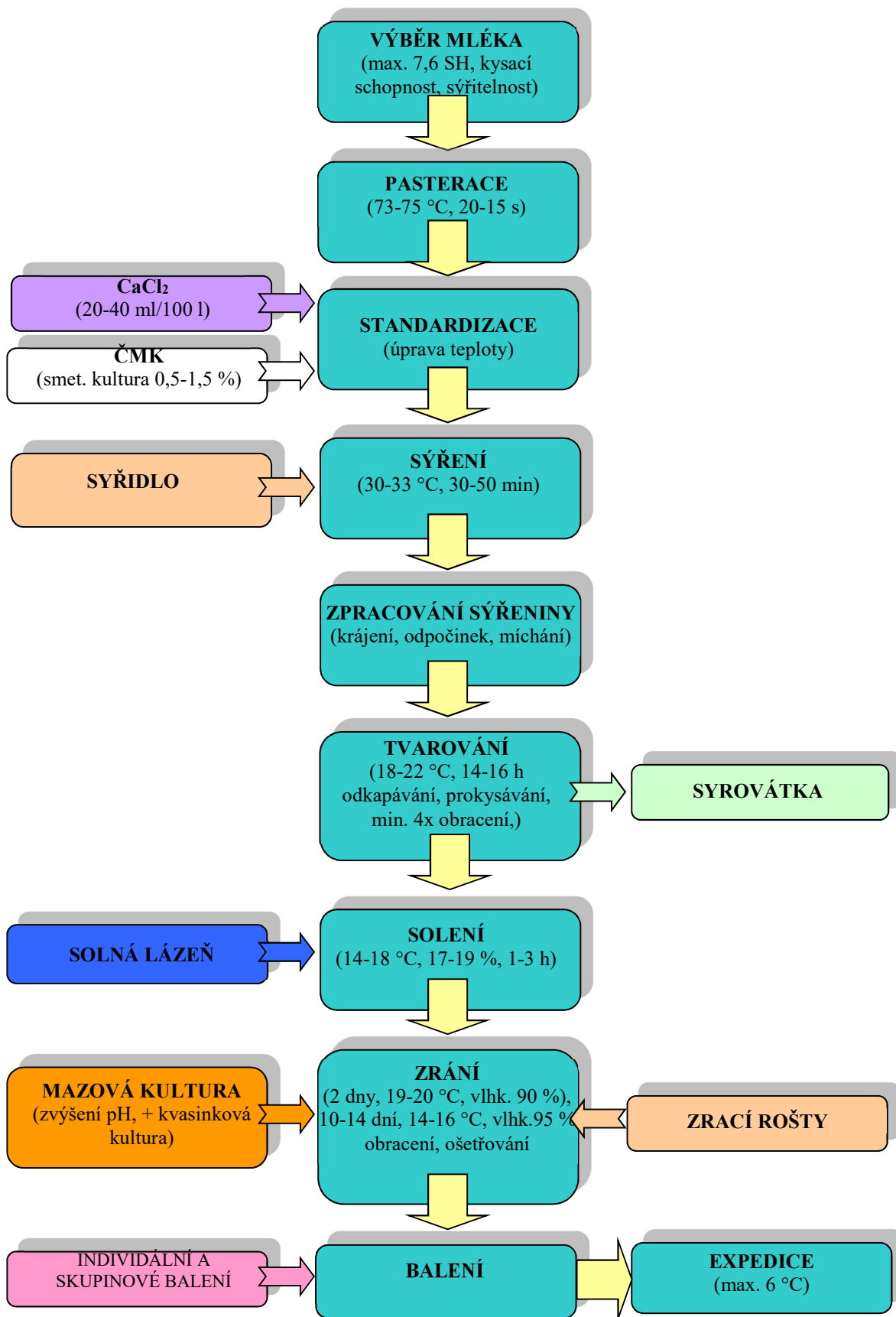
- Barva bílá až lehce krémová
- Konzistence měkká, pružná, při opékání se neroztéká, je vláčný
- Chuť velmi jemná až nevýrazná, slaná, po ochucení



- Zástupci:

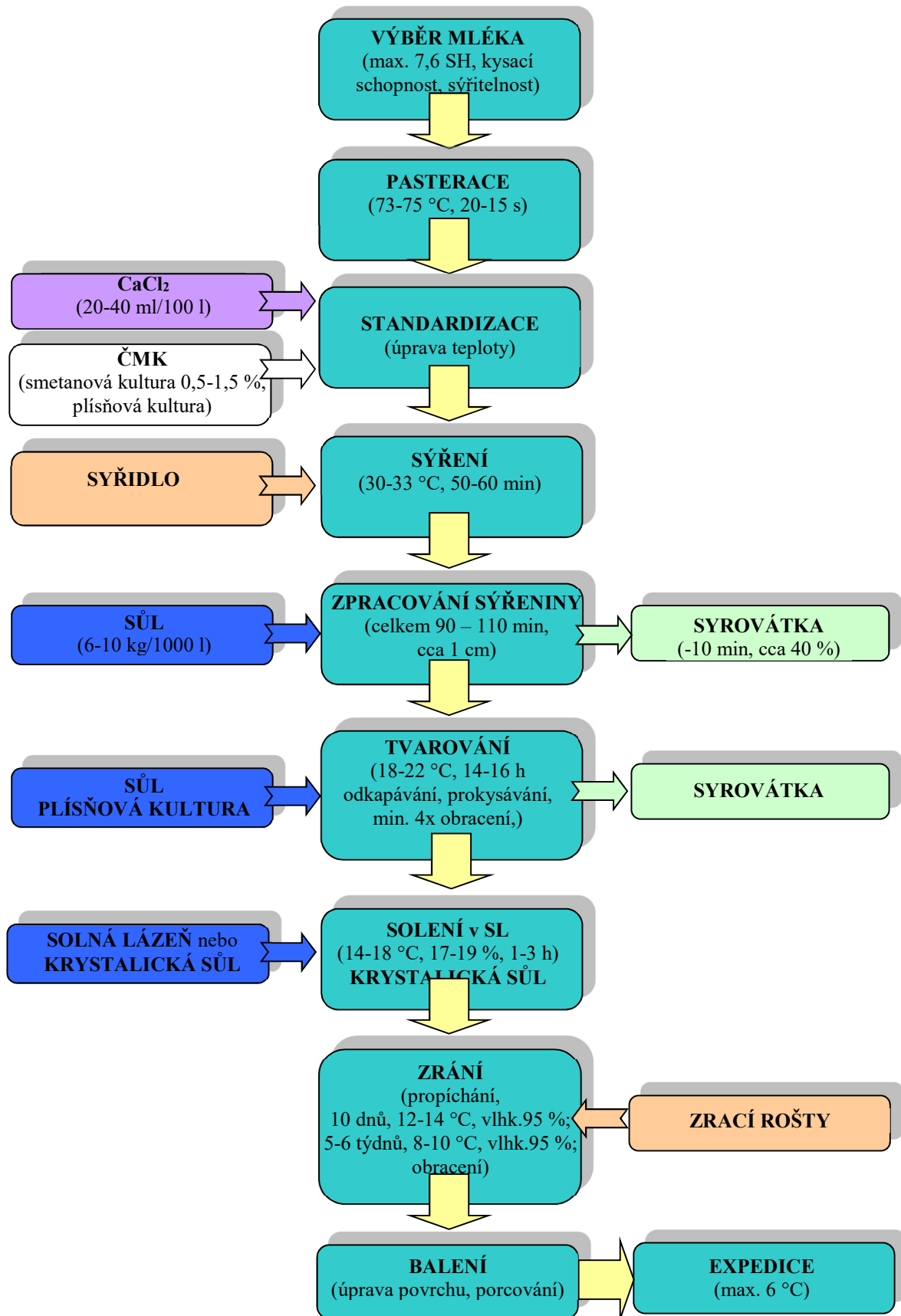
	<u>% tvs</u>	<u>% suš</u>	<u>% soli</u>
<b>Halloumi</b>			
<b>Alami</b>			
<b>Kroloumi</b>	<b>46</b>	<b>50</b>	<b>1,0 – 2,0</b>
<b>Sýr na pánev Klasik</b>	20 % abs.		1,0 – 2,0

## PŘÍRODNÍ MĚKKÝ SÝR ZRAJÍCÍ POD MAZEM



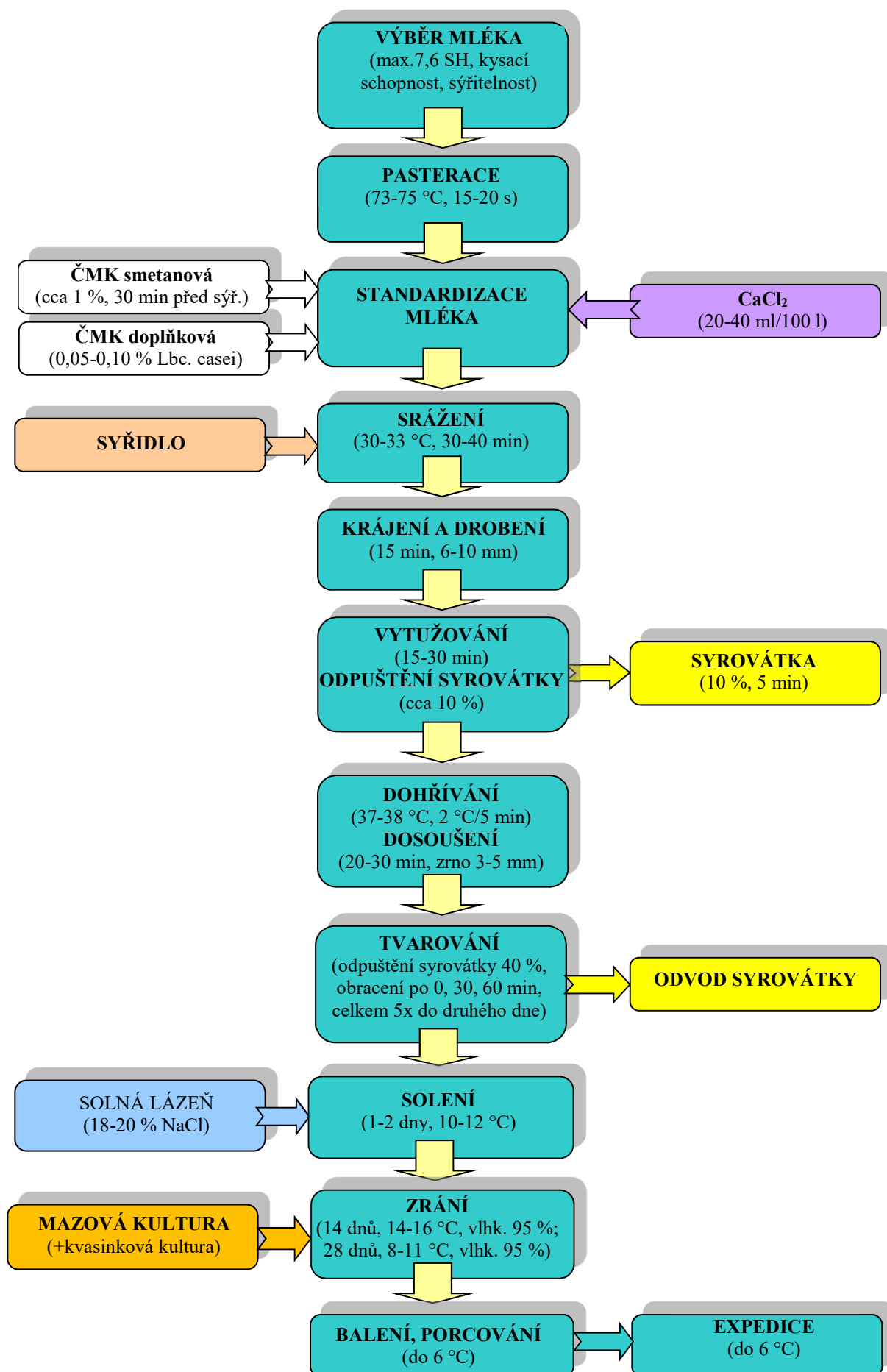
<b>MĚKKÝ POD MAZEM</b>		doporučeno		
<i>datum zahájení výroby</i>	-			
množství mléka	litr			
tučnost mléka	%			
kyselost mléka titrační / pH	SH / -	max.7,6/6,5-6,6		
pasterace	°C / s	73-75 / 15-20		
mikrobitest	KTJ/ml			
úprava teploty	°C	30-33		
přídavek smetanového zákysu	litr / %	/ 0,5-1,5		
přídavek nasyc. roztoku CaCl <sub>2</sub>	ml	20-40 ml/100 l		
doba prokysávání	min	30		
přídavek syřidla ... / čas	ml / h			
teplota místnosti při zasýření	°C			
doba syření	min	30-50		
doba krájení a drobení	min	5		
velikost zrna	mm	10x10		
doba vytužování	min / °C	25-30 /		
doba od začátku krájení	min			
teplota sýrárny při vypouštění	°C			
čas 1. obracení				
čas 2. obracení				
čas 3. obracení				
čas 4. obracení				
doba odkapu	h			
teplota sýrárny 2. den ráno	°C			
kyselost sýra titrační / pH	SH / -	/ 5,0-5,1		
solná lázeň	% / °C / pH	17-19 / 14-18 / 5,0-5,1		
doba solení	h	1 až 3		
datum začátku zrání				
přídavek mazové kultury				
přídavek kvasinkové kultury				
1. fáze zrání	°C / % / dnů	19-20 / 90 / 2		
2. fáze zrání	°C / % / dnů	14-16 / 95 / 10-14		
datum ukončení zrání				
vyrobena sýrů	kg			
senzorické hodnocení sýrů	tř. jak.			
sušina sýrů	%			
tuk v sušině	%			
výtěžnost výroby	kg/100 l			
spotřeba mléka	litr / kg			
<i>datum dokončení výroby</i>	-			
<i>způsob užití výrobku</i>	-			
<i>podpis</i>	----			

## PŘÍRODNÍ MĚKKÝ SÝR ZRAJÍCÍ S PLÍSNÍ V TĚSTĚ



<b>sýr typu Niva</b>	doporučeno			
<b>datum zahájení výroby</b>	-			
množství mléka	litr			
tučnost mléka	%			
kyselost mléka titrační / pH	SH / -	max.7,6/6,5-6,6		
pasterace	°C / s	73-75 / 15-20		
mikrobitest	KTJ/ml			
úprava teploty	°C	30-33		
přídavek smetanového zákysu	litr / %	/ 0,5-1,5		
přídavek plísně P. roqueforti				
přídavek nasyc. roztoku CaCl <sub>2</sub>	ml	20-40 ml/100 l		
doba prokysávání	min	30		
přídavek sýřidla ... / čas	ml / h			
teplota místnosti při zasýření	°C			
doba sýření	min	50-60		
doba krájení a drobení	min	5		
velikost zrna	mm	10x10		
doba vytužování	min / °C	85-105 / 30-33		
odebraná syrovátka	litr / %	/ 40		
přídavek soli na kotli	kg/1000 l	6 až 10		
doba od začátku krájení	min	90-110		
teplota sýrárny při vypouštění	°C			
přídavek soli do zrna	kg			
přídavek plísně P. roqueforti				
čas 1. obracení				
čas 2. obracení				
čas 3. obracení				
čas 4. obracení				
doba odkapu	h			
teplota sýrárny 2. den ráno	°C			
kyselost sýra titrační / pH	SH / -	/ 5,0-5,1		
solná lázeň	% / °C / pH	17-19 / 14-18 / 5,0-5,1		
doba solení	h	16-24		
solení nasucho				
datum začátku zrání				
propíchnání sýrů				
1. fáze zrání	°C / % / dnů	12-14 / 95 / 10		
2. fáze zrání	°C / % / dnů	8-10 / 95 / 35-42		
datum ukončení zrání				
vyrobena sýrů	kg			
senzorické hodnocení sýrů	tř. jak.			
sušina sýrů	%			
tuk v sušině	%			
výtěžnost výroby	kg/100 l			
spotřeba mléka	litr / kg			
<b>datum dokončení výroby</b>	-			
<b>způsob užití výrobku</b>	-			
<b>podpis</b>	----			

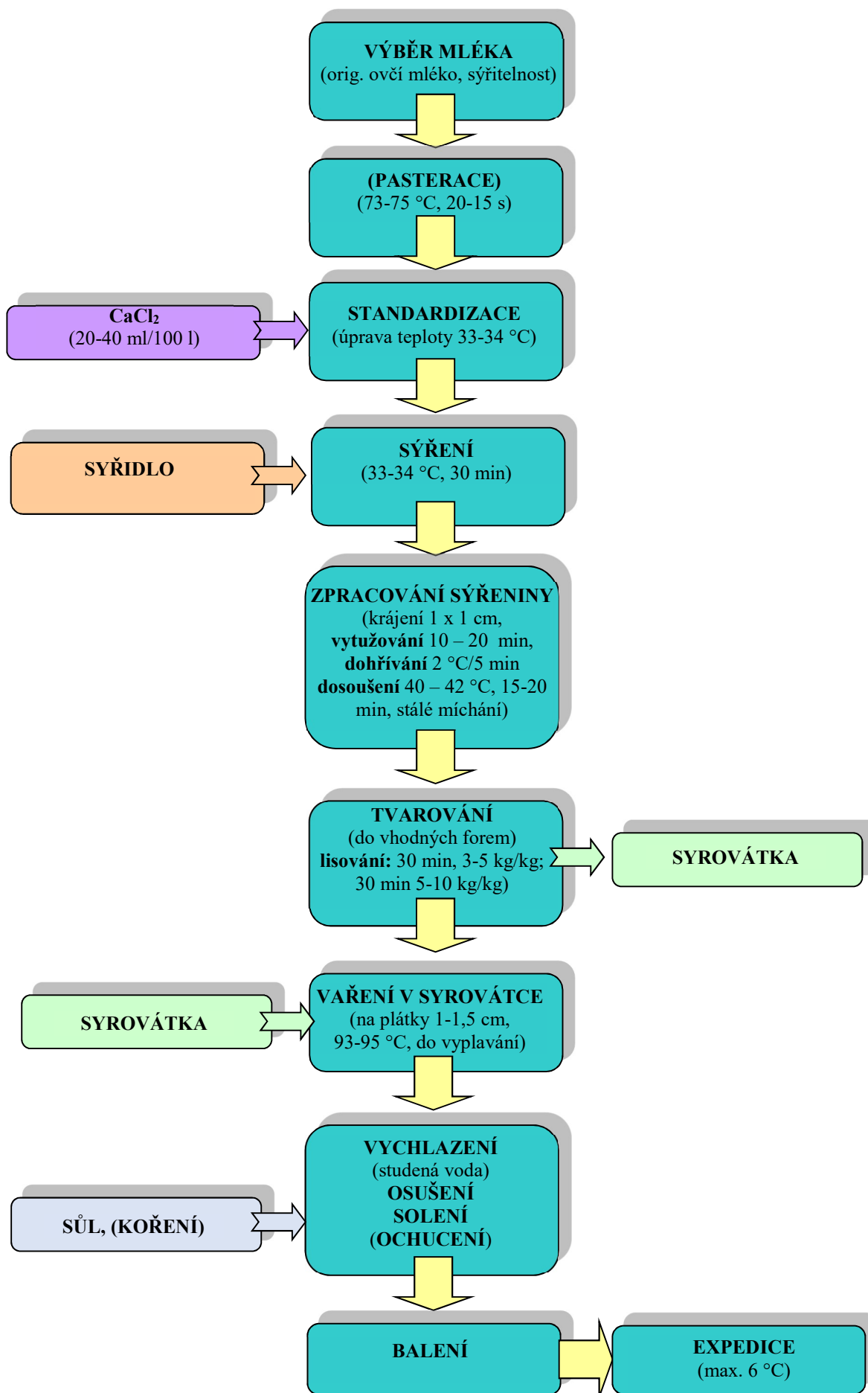
## PŘÍRODNÍ POLOTVRDÝ NELISOVANÝ SÝR - TYLŽSKÝ





<b>TYLŽSKÝ SÝR</b>		doporučeno		
<b>datum zahájení výroby</b>	-			
množství mléka	litr			
tučnost mléka	%			
kyselost mléka titrační / pH	SH / -	max.7,6/6,5-6,6		
pasterace	°C/ s	73-75 / 15-20		
mikrobitest	KTJ/ml			
úprava teploty	°C	30-33		
přídavek smetanového zákysu	litr / %	/ 1		
přídavek ČMK	%	Lbc.casei/0,05-0,1		
přídavek nasyc. roztoku CaCl <sub>2</sub>	ml	20-40 ml/100 l		
doba prokysávání	min	30		
přídavek syřidla ... / čas	ml / h			
teplota místnosti při zasýření	°C			
doba syření	min	30-40		
doba krájení a drobení	min	15		
velikost zrna	mm	6 - 10		
doba vytužování	min / °C	15-30		
odpuštěná syrovátka	litr / %	/10		
dohřívání	min			
dosoušení (teplota / doba)	°C / min	37-38 / 20-30		
velikost zrna při vypouštění	mm			
doba od začátku krájení	min			
teplota sýrárny při vypouštění	°C			
čas 1. obracení				
čas 2. obracení				
čas 3. obracení				
čas 4. obracení				
čas 5. obracení				
doba odkapu	h			
teplota sýrárny 2. den ráno	°C			
kyselost sýra titrační / pH	SH / -	/ 5,1-5,2		
solná lázeň	% / °C / pH	18-20 / 10-12 / 5,1-5,2		
doba solení	h	24-48		
datum začátku zrání				
přídavek mazové kultury				
1. fáze zrání	°C / % / dnů	14-16 / 95 / 14		
2. fáze zrání	°C / % / dnů	8-11 / 95 / 28		
datum ukončení zrání				
vyrobena sýrů	kg			
senzorické hodnocení sýrů	tř. jak.			
sušina sýrů	%			
tuk v sušině	%			
výtěžnost výroby	kg/100 l			
spotřeba mléka	litr / kg			
<b>datum dokončení výroby</b>	-			
<b>způsob užití výrobku</b>	-			
<b>podpis</b>	----			

## PŘÍRODNÍ PAŘENÉ SÝRY NA GRIL ČI PÁNEV typu Halloumi



<b>sýr typu Halloumi</b>		doporučeno		
<b>datum zahájení výroby</b>	-			
množství mléka	litr			
tučnost mléka	%			
kyselost mléka titrační / pH	SH / -	max.7,6/6,5-6,6		
pasterace	°C / s	73-75 / 15-20		
mikrobitest	KTJ/ml			
úprava teploty	°C	33-34		
přídavek nasyc. roztoku CaCl <sub>2</sub>	ml	20-40 ml/100 l		
přídavek syřidla ... / čas	ml / h			
teplota místnosti při zasýření	°C			
doba syření	min	30		
doba krájení a drobení	min	5		
velikost zrna	mm	10 x 10		
doba vytužování	min / °C	10-20 / 33-34		
odpuštěná syrovátka	litr / %	/10		
dohřívání	min			
dosoušení (teplota / doba)	°C / min	40-42 / 15-20		
velikost zrna při vypouštění	mm			
doba od začátku krájení	min			
teplota sýrárny při vypouštění	°C			
1. fáze lisování	kg/kg / min	3 až 5 / 30		
2. fáze lisování	kg/kg / min	5 až 10 / 30		
tloušťka plátků	mm	10 až 15		
teplota syrovátky	°C	93-95		
doba vaření	min			
chlazení studenou vodou	min			
solení nasucho	kg			
koření	druh / kg			
vyrobena sýrů	kg			
senzorické hodnocení sýrů	tř. jak.			
sušina sýrů	%			
tuk v sušině	%			
výtěžnost výroby	kg/100 l			
spotřeba mléka	litr / kg			
<b>datum dokončení výroby</b>	-			
<b>způsob užití výrobku</b>	-			
<b>podpis</b>	----			

## Poznámky k operacím technologického postupu výroby sýrů

Výběr mléka	Kvalita mléka
Tepelné ošetření	Pasterace
Standardizace	Úprava složení mléka  Úprava teploty  Pomocné látky    ČMK
Srážení mléka	Kyselé srážení  Sladké srážení  Syřidlo

Zpracování sýřeniny	Kontrola tuhosti sýřeniny  Krájení  Drobení  Vytužování  Praní zrna  Dohřívání  Dosoušení
Tvarování sýrů	Plnění forem – pod syrovátkou x provzdušnění  Odkapávání  Lisování
Solení sýrů	Význam solení  Způsoby
Zrání sýrů	Primární zrání  Sekundární zrání  Volné zrání  Zrání pod nátěrem  Zrání pod voskem  Zrání ve fólii

## Vady sýrů

<b>Rozdělení vad sýrů</b>	
Vady vnějšího vzhledu	mechanické poškození sýra povrchová mikrobiální kontaminace nesprávná barva či barevné skvrny nesprávný tvar poškozený obal .....
Vady struktury a vnitřního vzhledu	skoré duření pozdní duření nepravidelné otevření těsta u sýrů s tvorbou ok kaverny praskliny a trhliny vady v barvě těsta .....
Vady konzistence	příliš tuhá x příliš měkká mazlavá x krátká moučnatá, písčitá tvarohovitá x roztékavá .....
Vady chuti a vůně	příliš kyselá málo výrazná nečistá netypická amoniakální .....
Vady ve složení	nedodržení garantované sušiny, tuku, obsahu soli .....
Závady v označování	chybějící či nečitelné či nesprávné údaje .....

Vady se mnohdy kombinují a vzájemně spolu souvisejí.

<b>Příčiny vad sýrů</b>	
Neodpovídající kvalita surovin	špatná mikrobiální a chemická kvalita mléka i pomocných látek obsah RIL malá aktivita ČMK .....
Nedodržení správného technologického postupu	nevhodný TP nevhodná či špatně provedená pasterace nedodržení teplot, vhodných dávek látek, správných dob, ... .....
Nekvalitní práce obsluhy	kontaminace z rukou špatná sanitace neprovádění fázové kontroly nereagování x špatná reakce na skutečný průběh operací .....