



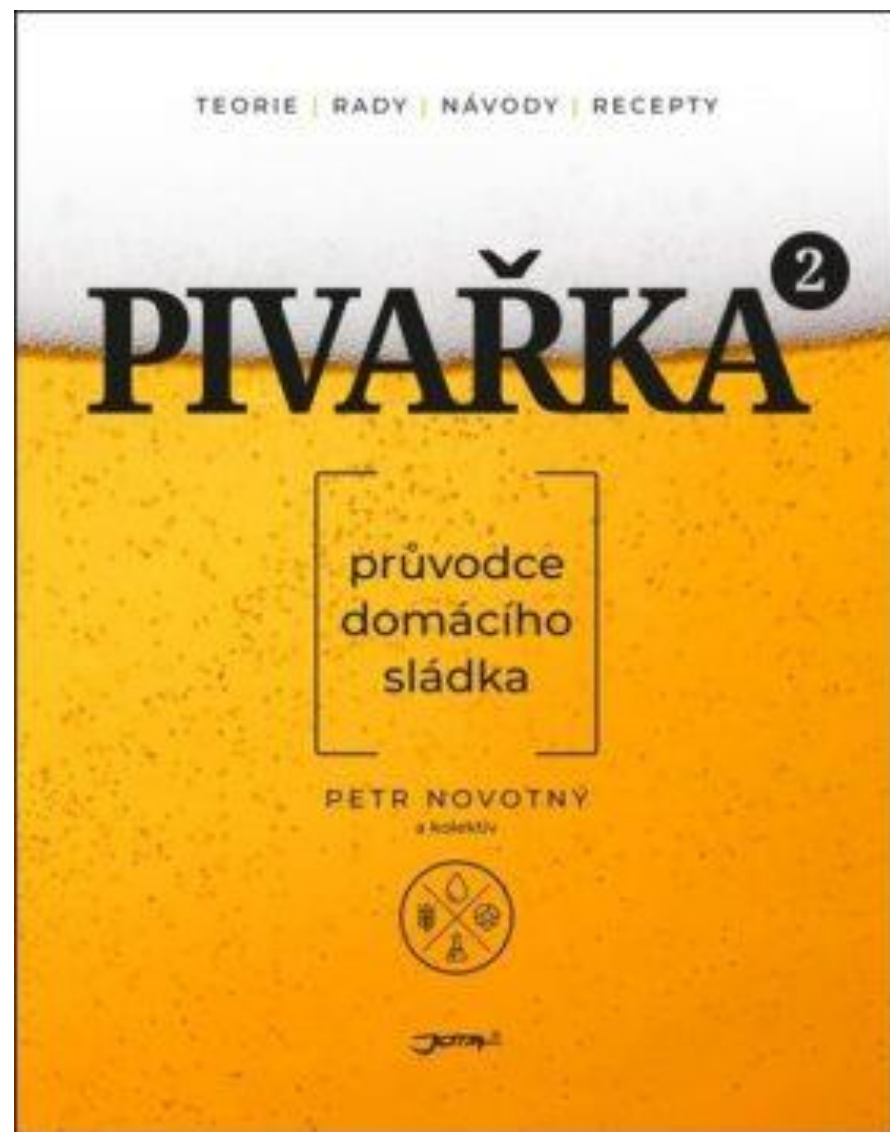
Domácí výroba piva

Jan Voldřich

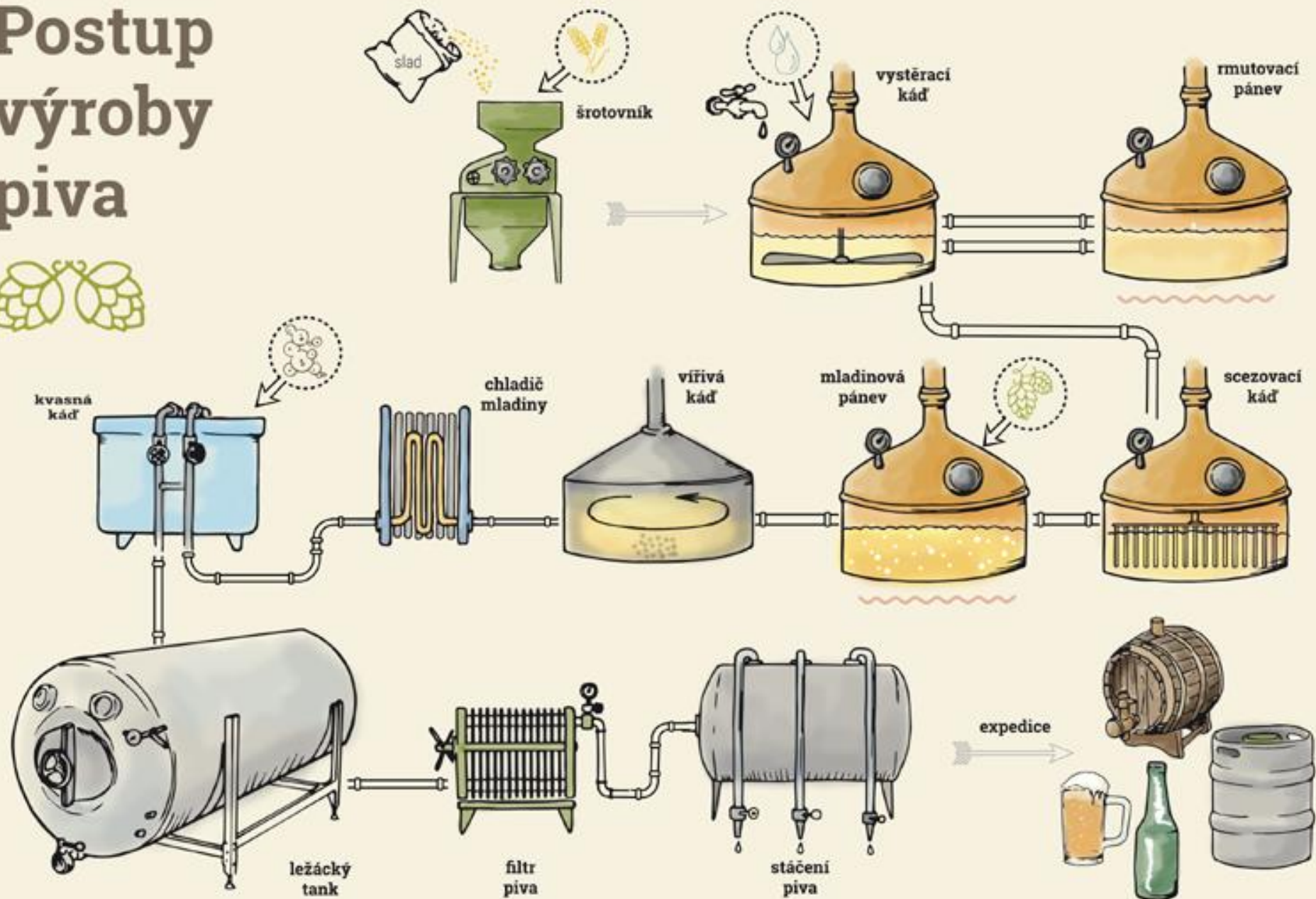


O čem si budeme povídat

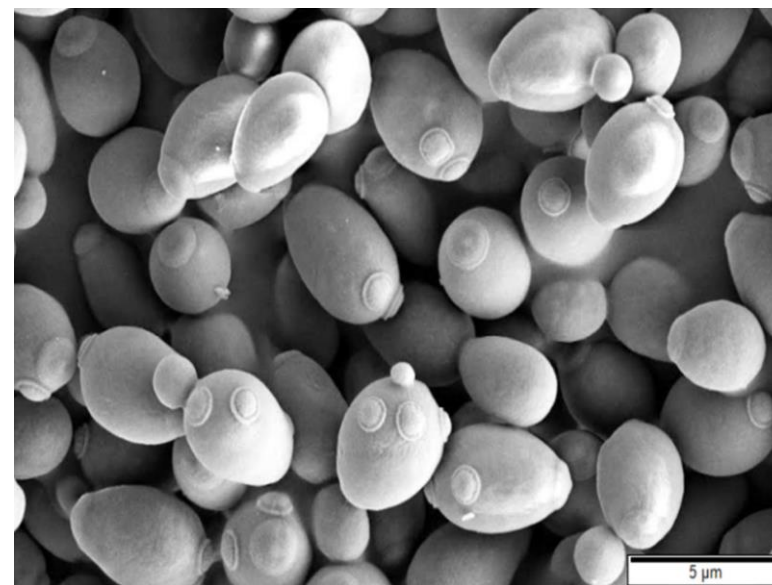
- I. Základní princip výroby piva - shrnutí
- II. Suroviny
- III. Proces výroby piva
- IV. Základní charakteristiky piva
- V. Pivní styly
- VI. Ochutnávka



Postup výroby piva



Suroviny

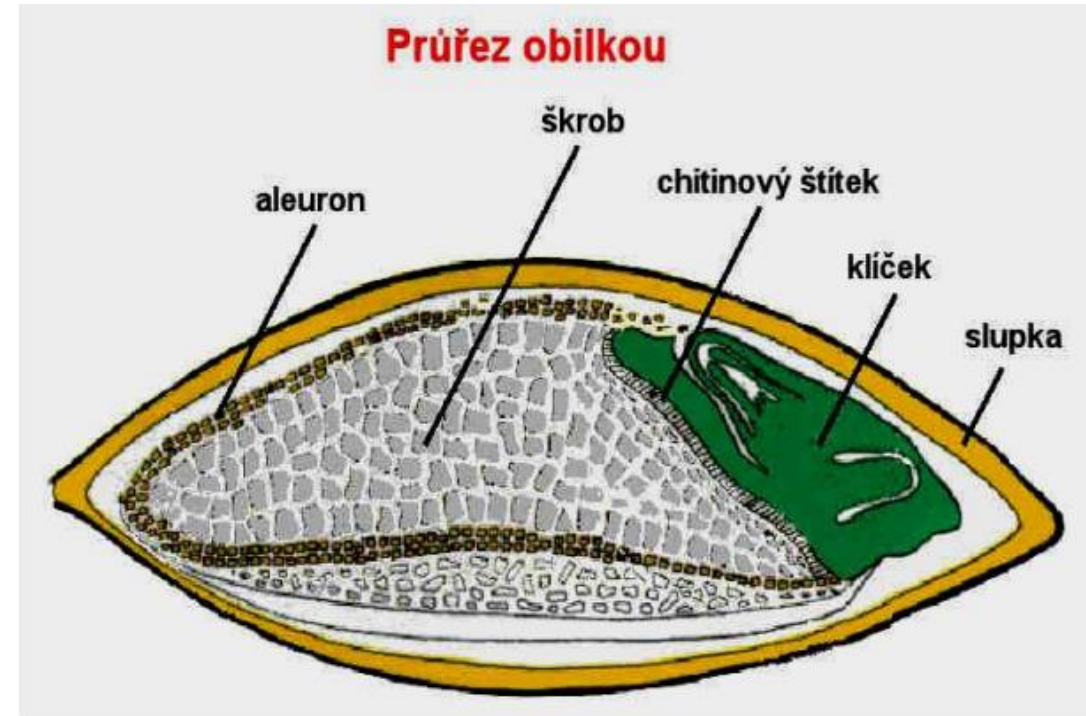


Voda

- Tvrdost
- pH
- Význam iontů (enzymy, metabolismus kvasinek)
- Chlorovaná voda
- Úprava – reverzní osmóza

Slad

- Máčení, klíčení, hvozďení
- Škrob (amylóza, amylopektin)
- 3,5 % rozpustných proteinů
- 4,5 % lipidy
- Celulóza (pluchy)
- Taniny
- Světlé, tmavé, speciální (kyselé, nakuřované, barvicí), pšeničné (bez pluch, pěnivost), žitné, ovesné



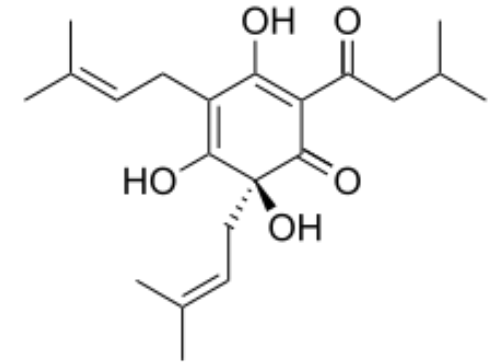


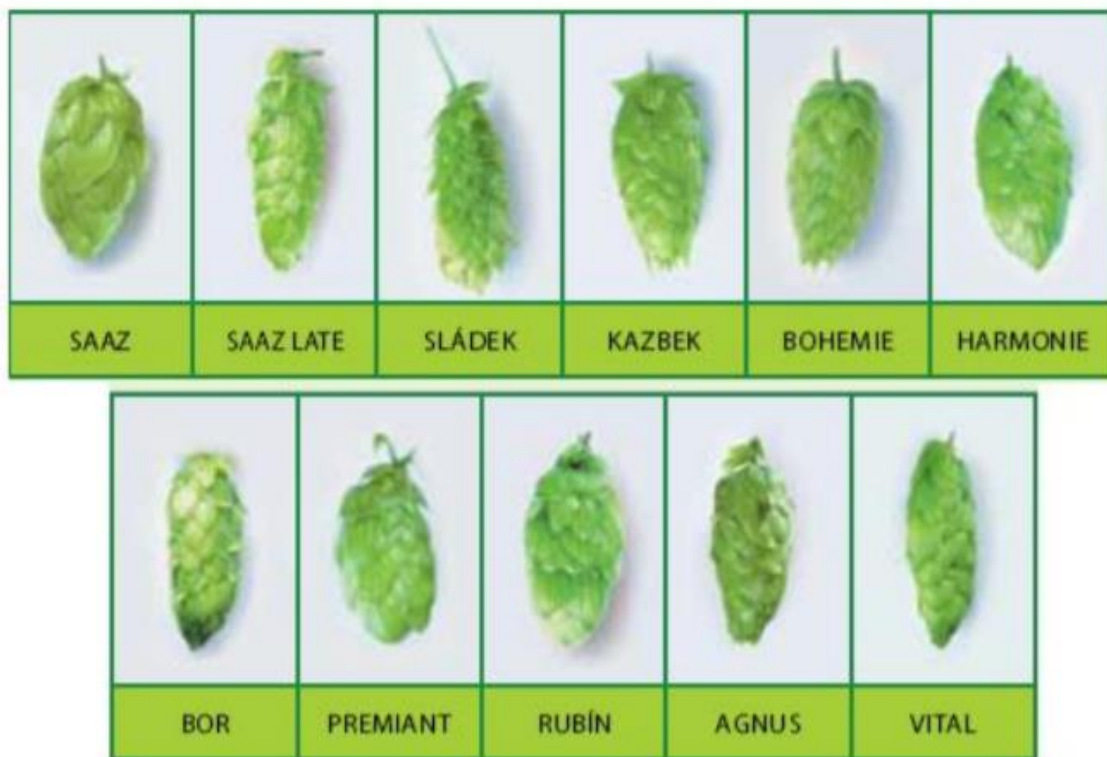


Chmel



- *Humulus lupulus*
- Pryskyřice – 30 %, α (humulon), β hořké kyseliny
 - Izomerace (chmelovar, Ca^{2+} , Mg^{2+}) - hořkost
- Chmelové silice - 0,5 – 3 % - aroma
- Polyfenoly – antioxidanty
- Hlávky, pelety, extrakty, cryohops



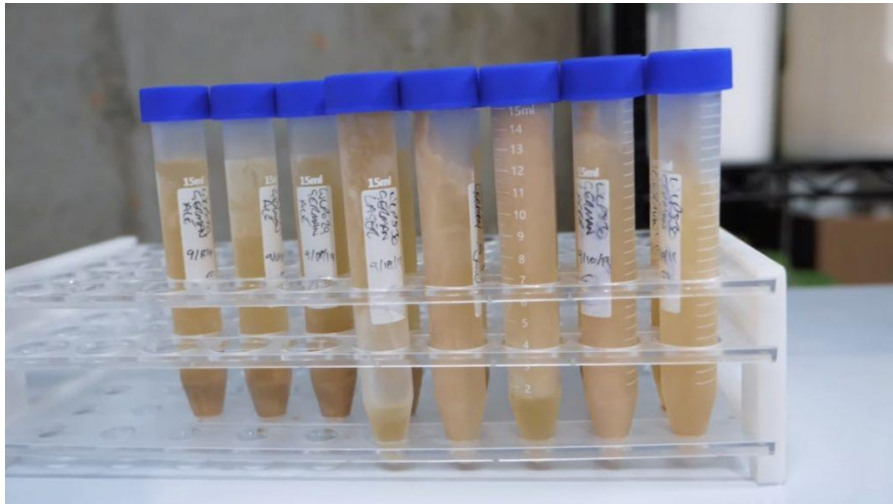
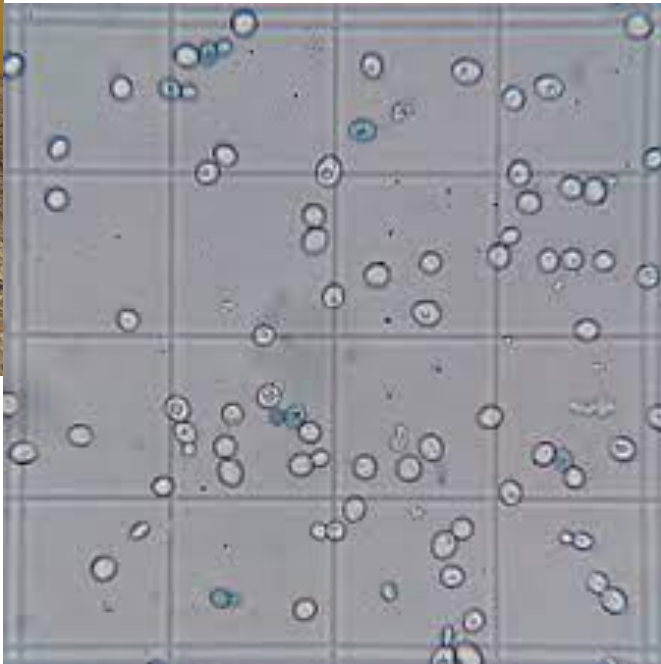


Atlas českých odrůd chmele. Chmelařský institut Žatec, 2012



Kvasinky

- *Saccharomyces cerevisiae*
- Spodní – ležáky, 7 – 15 °C
- Svrchní - Ale, IPA, stout, pšeničná..., 15 – 22 °C
- Mnoho kmenů – produkce esterů, tolerance alkoholu, míra prokvašení...



Proces výroby piva - šroťování





Varna



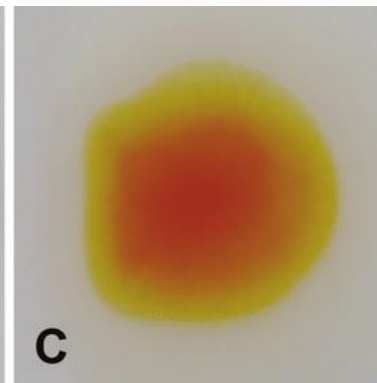
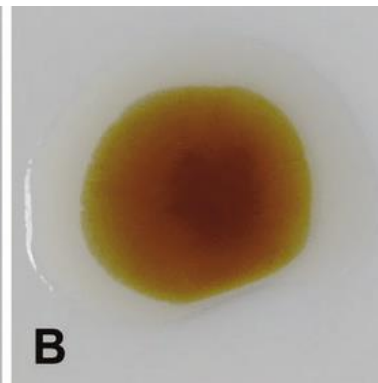
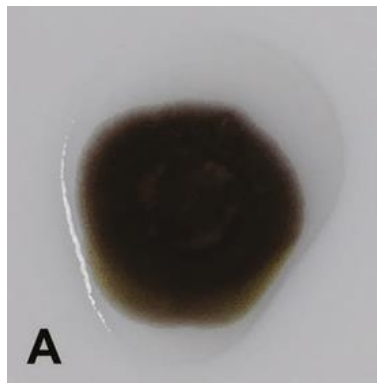
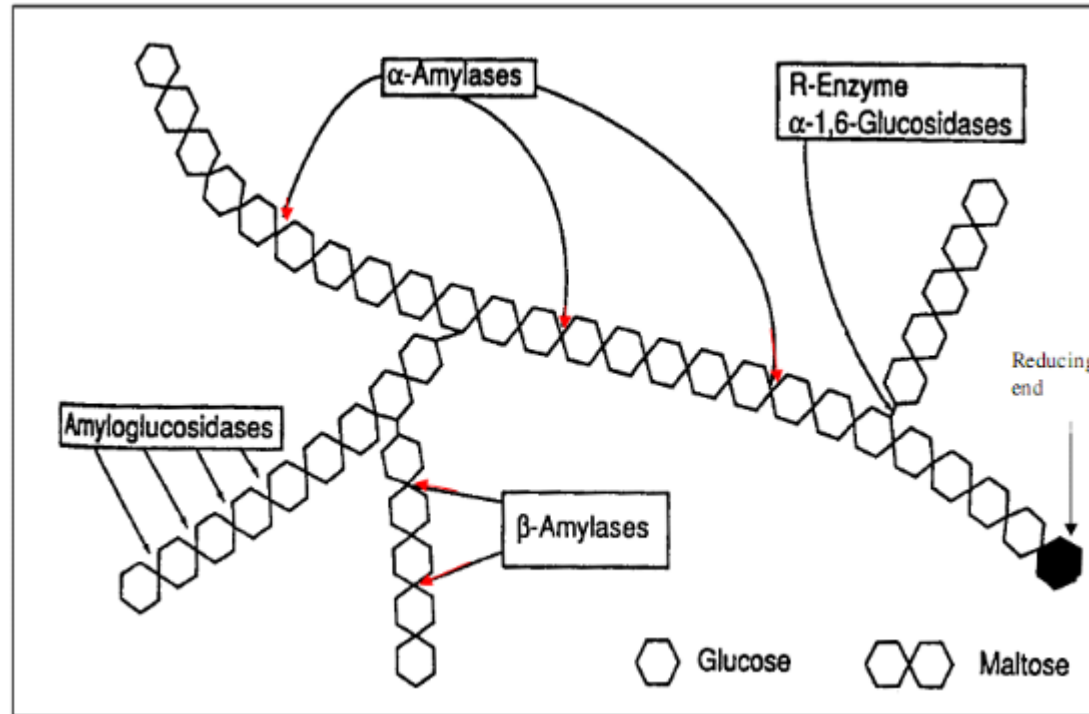
All in one



Proces výroby piva - vystírka

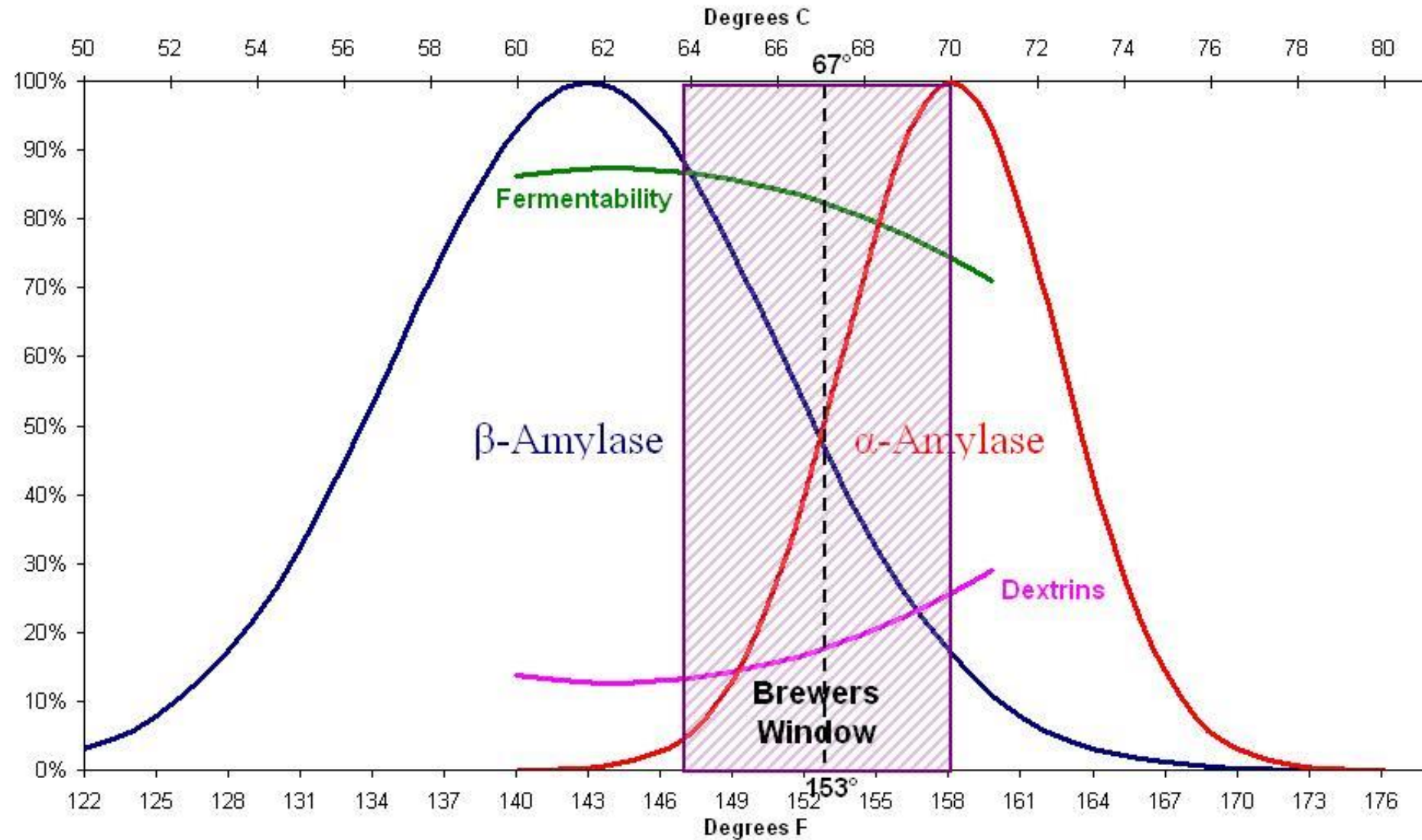
- 52°C
- Proteolytické enzymy
- Bobtnání škrobových zrn
- Hustota rmutu

Proces výroby piva - rmutování

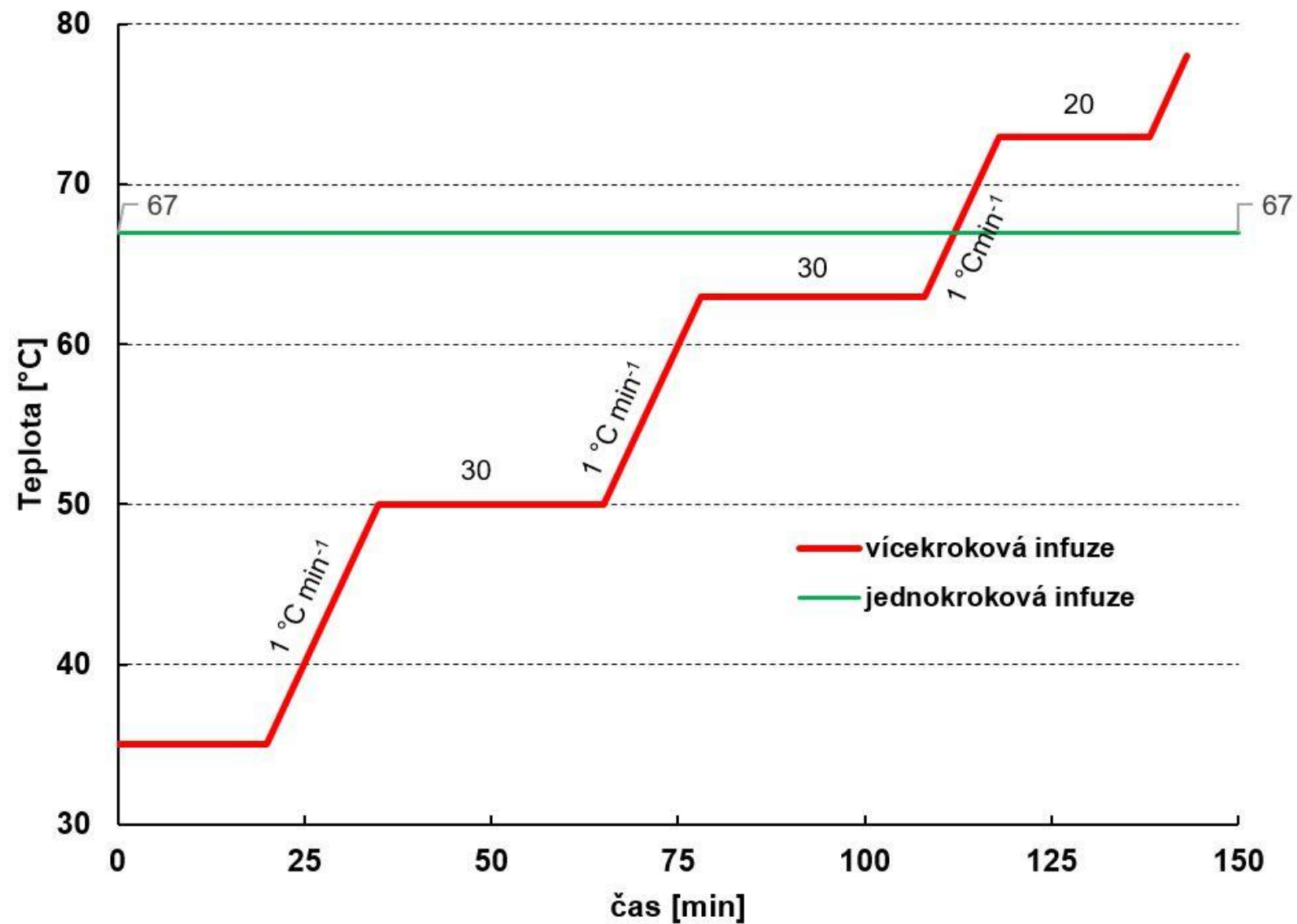


Enzyme Activity in a 1 Hour Mash

Sources: Palmer, Mr. Wizard and Narziss



- Infuzní
- Dekokční



Scezování + vyslazování

- Čirá sladina + mláto (filtr)
- Vyslazovací voda 80°C

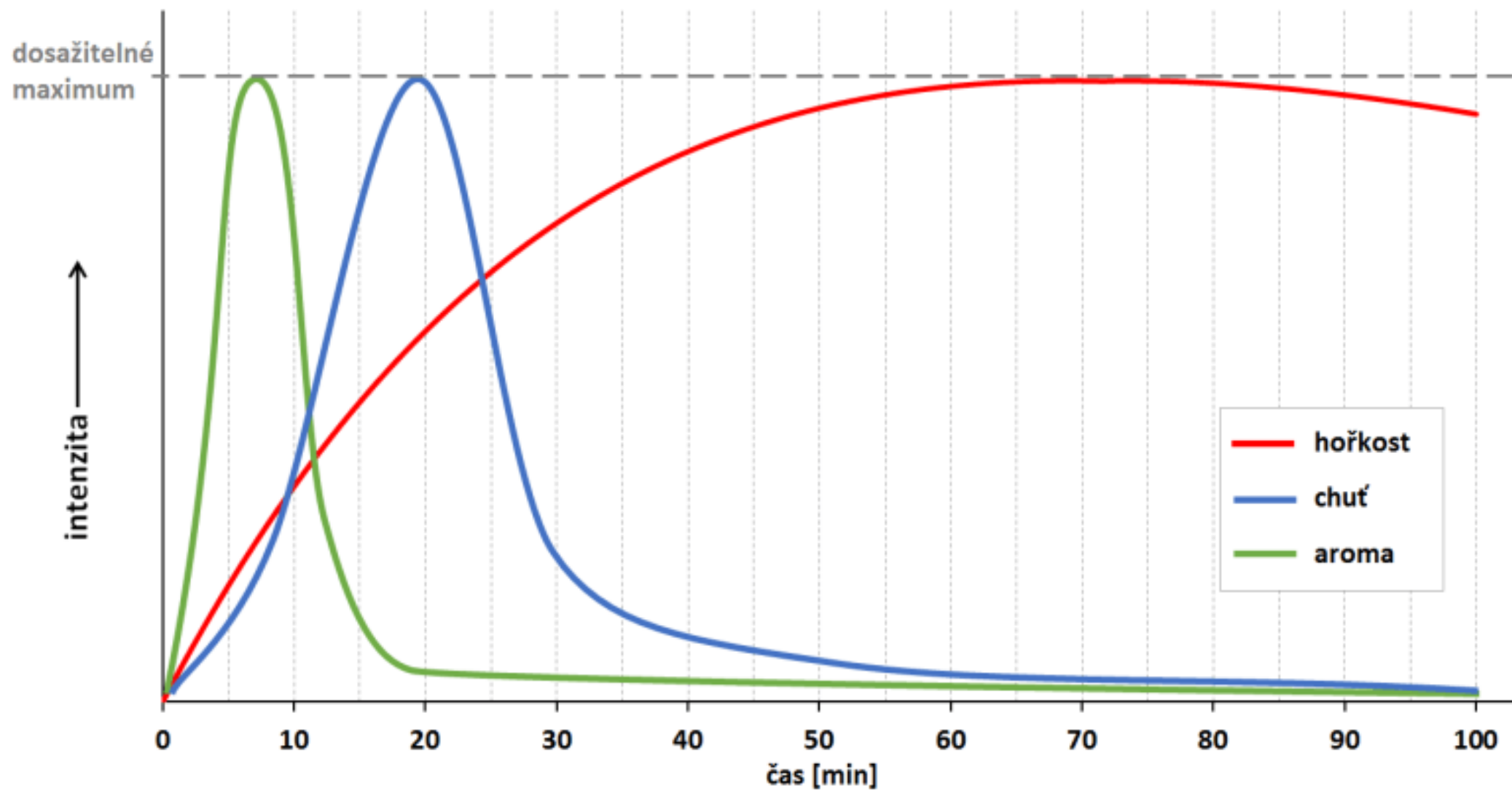


Proces výroby piva - chmelovar

- Hořkost, chuť, aroma
- Srážení bílkovin
- Vytěkání např DMS
- Sterilizace
- Maillardova reakce

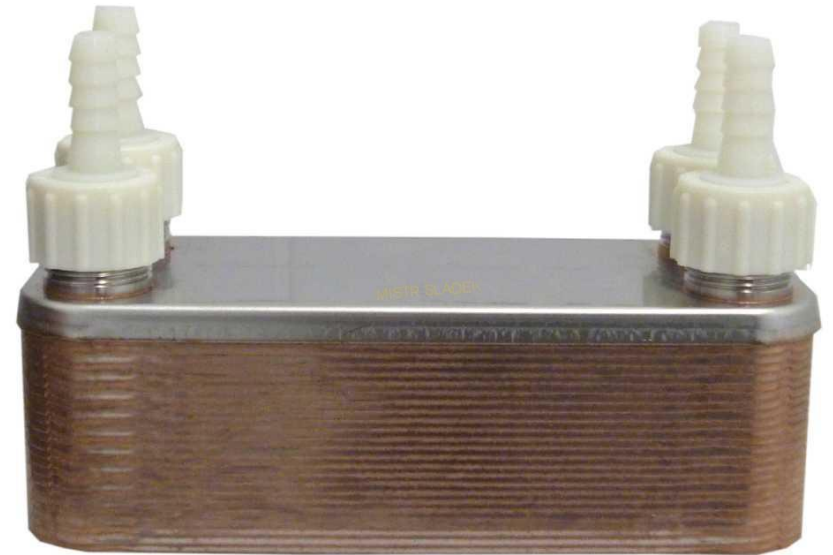


ORIENTAČNÍ SCHÉMA: závislost intenzity hořkosti, chuti a aroma chmele na čase
var 100°C

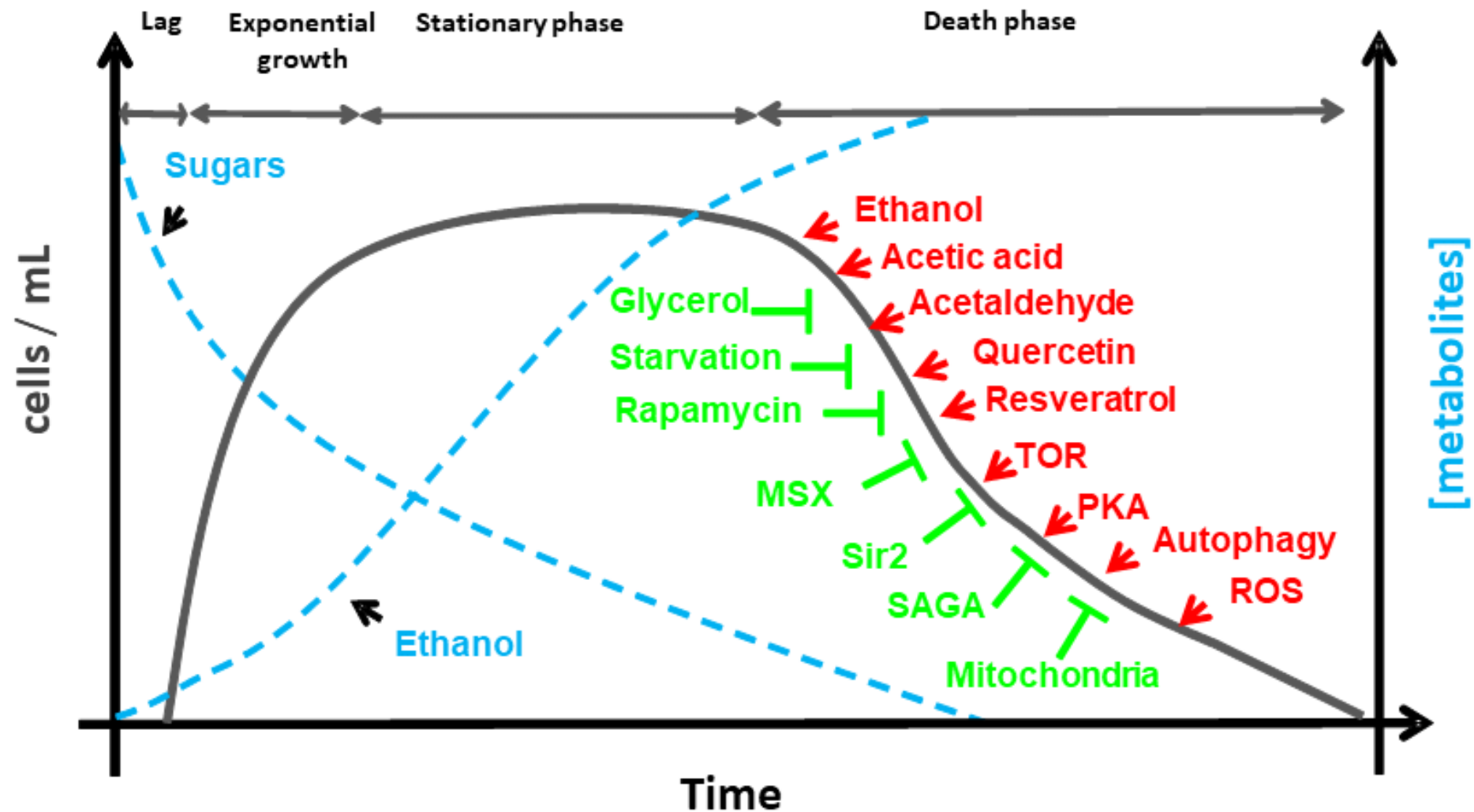


Proces výroby piva - chlazení

- Srážení bílkovin
- Hrubé a jemné kaly
- Whirlpool
- Provzdušnění

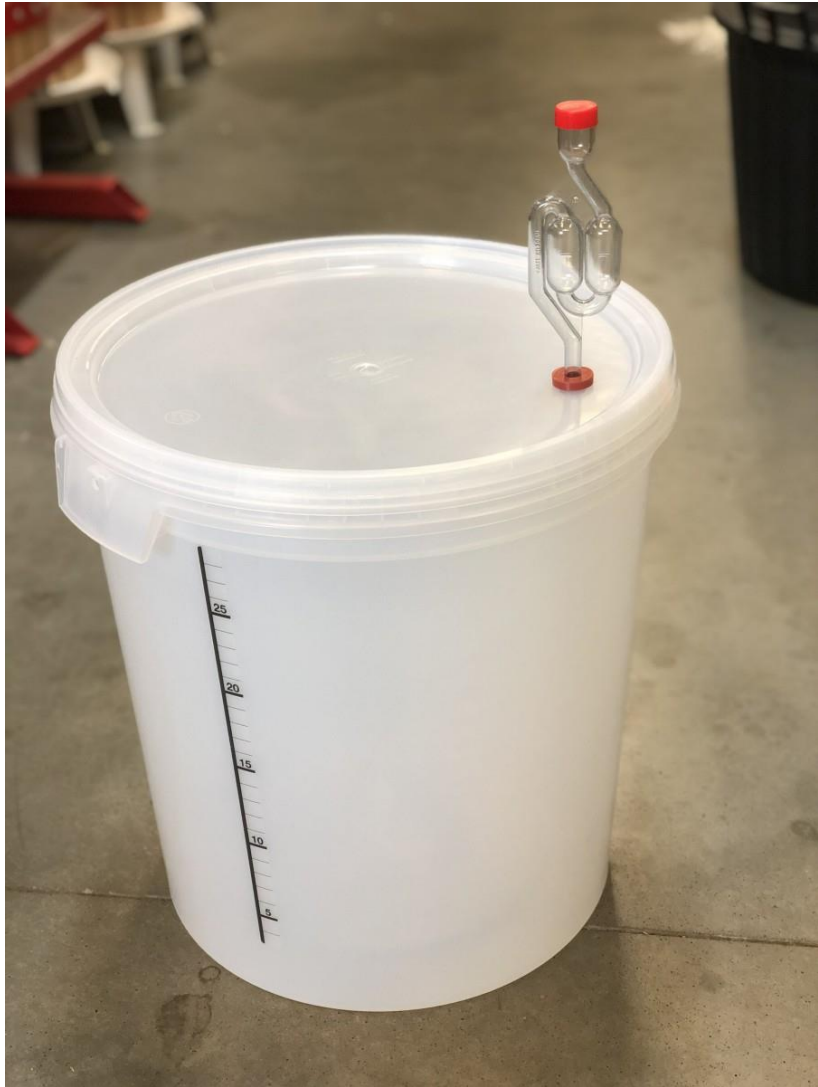


Kvašení



- Sanitace!
- Regulace teploty
- Atmosférický tlak
- Zvýšený tlak
- Měření hustoty





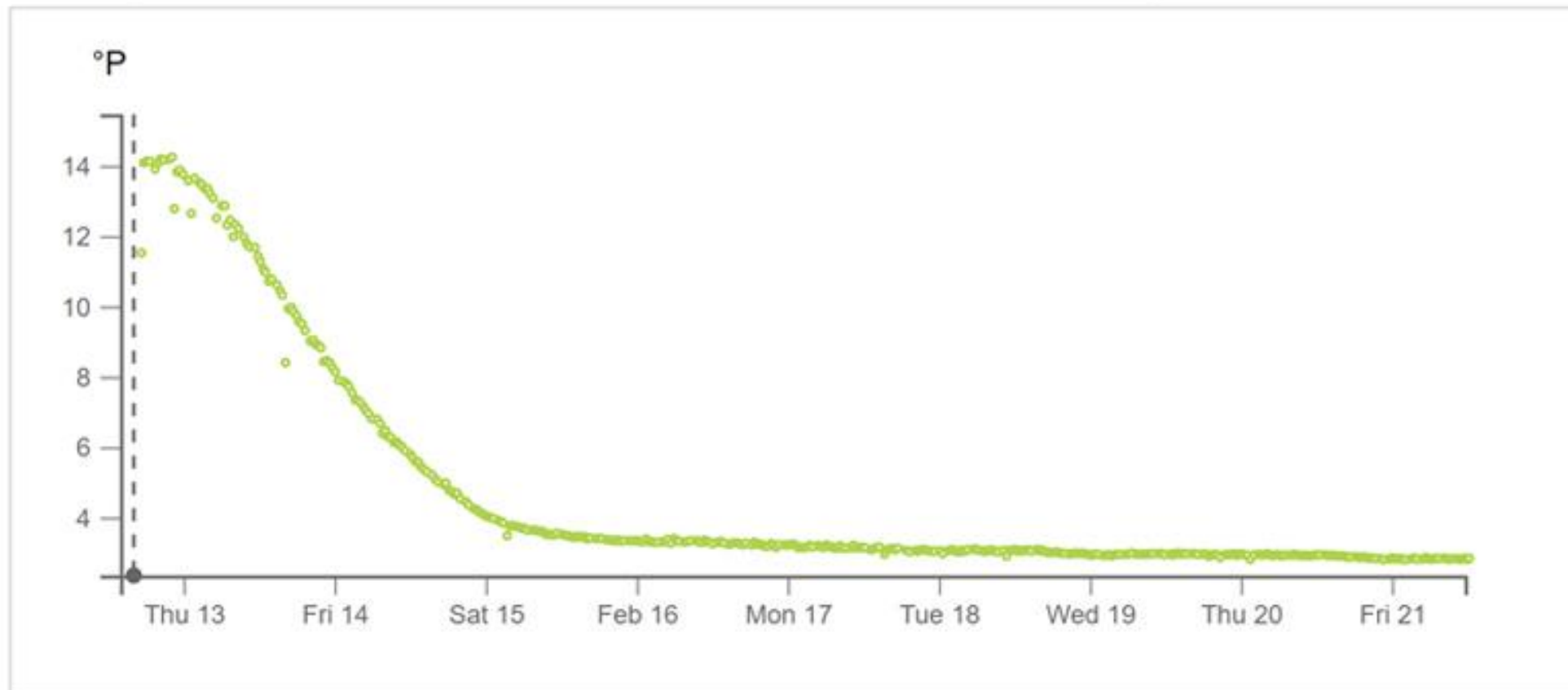
- Hustoměr
- Refraktometr
- Teplota!



GRAVITY: IPA

Gravity *i*

Add series...



Studené chmelení

- Aromatické látky (jen některé styly!)
- Bouřlivá fáze kvašení
- Po kvašení
- Do ležení

Oxidace



Ležení

- Zrání (0-x let)
- Likvidace nežádoucích metabolitů
- Čiření





Sycení

- Zbytkový extrakt
- Dextróza (6 g/L)
- CO₂ (tlak vs. teplota)

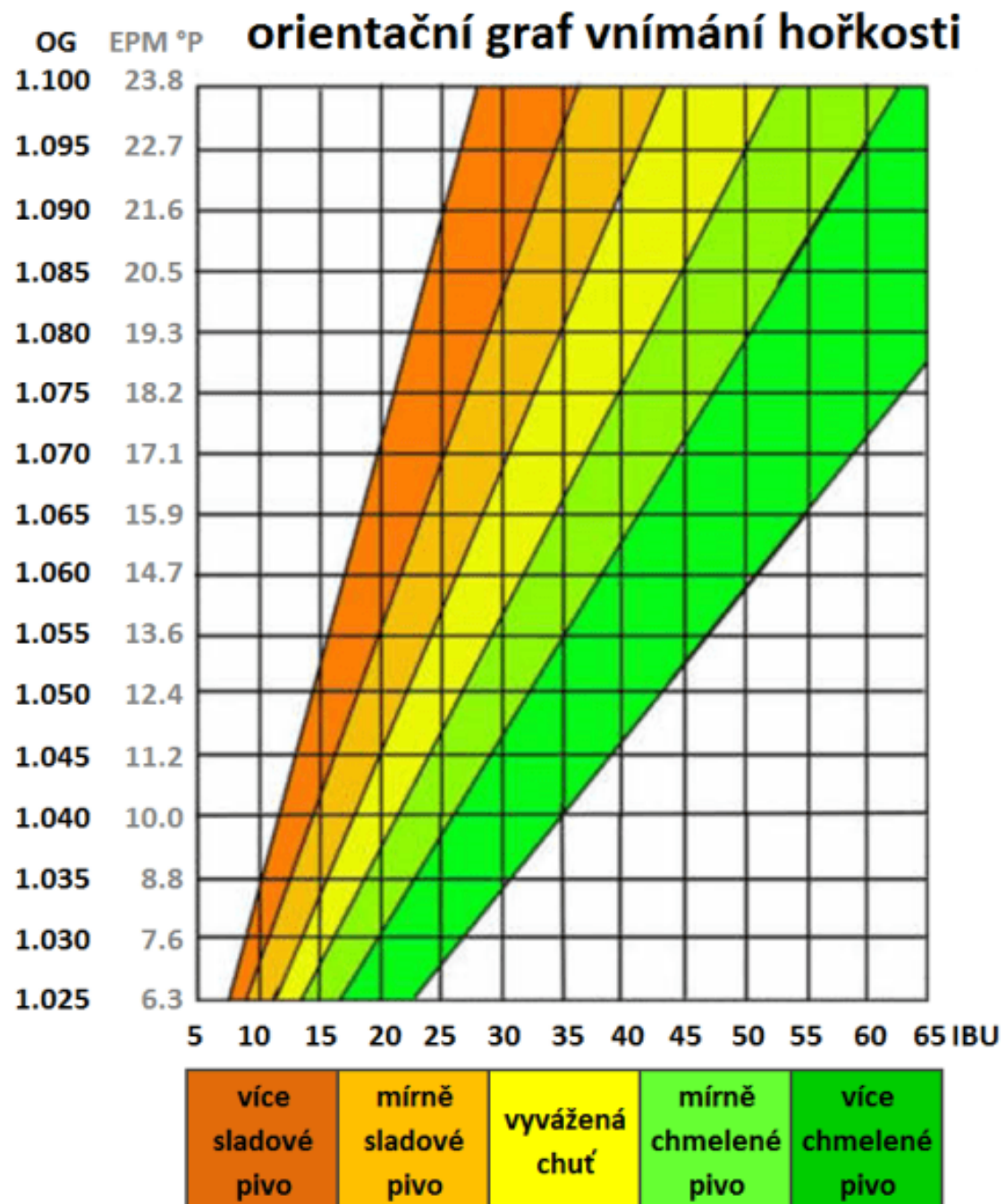
Alternativy k vaření ze surovin

- Mladinový koncentrát
- Sladový výtažek

Základní charakteristiky piva

- Plato (EPM), OG
- ABV
- IBU
- EBC

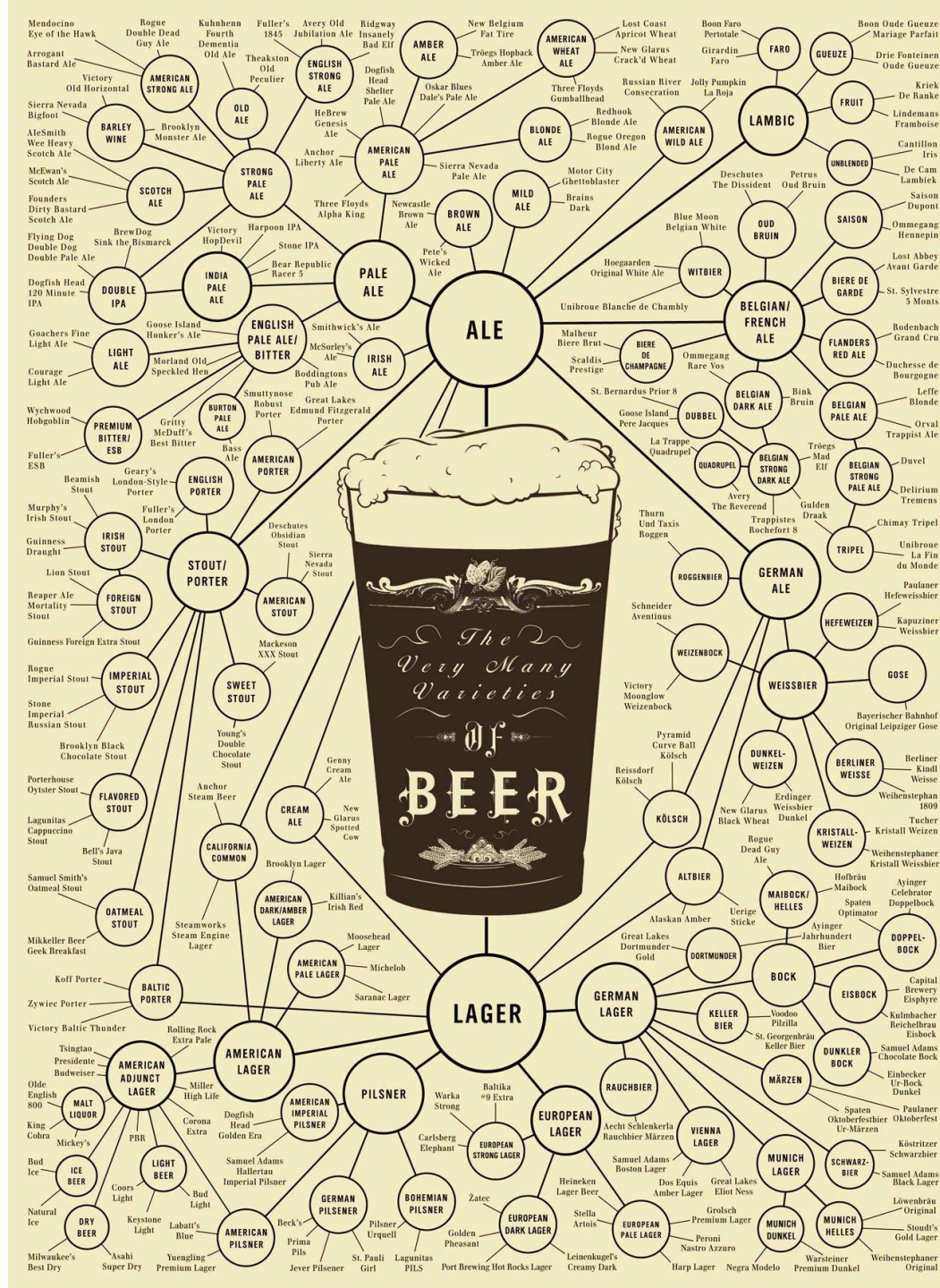
IBU



EBC



Pivní styly



APACHE

SLÁDEK MARTIN URBAN	AUTORŮV TAG SILNÁ APA	ALKOHOL ABV 7,2 % ●●●○○	HOŘKOST IBU 39 ●●○○○	BARVA EBC 17 ■■■■■
------------------------	--------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-----------------------------

O PIVU

Vskutku radostný výsledek mé několikaměsíční studijní cesty za prvním doma uvařeným pivem. Plánovaná EPM byl 12,5 Plato, ale účinnost konverze sladu na extrakt byla větší než předpokládána plus se podepsal i vliv dalších dopředu neznámých atributů (odpar, nasákavost mláta, ...) v mém do té doby nezkalibrovaném XLS modelu... Výsledek i přesto stál rozhodně za to! Inspirace Grádyšovým Mědou Bédou, apou uživatele Jimram z Varimpivo.cz a též originálem z knihy 80 winning recipes...

Styl	American Pale Ale (18B)	
Mladina	25 l	
OG	1,061	15,0 %
FG	1,011	2,7 %

SUROVINY

Rmutovací	21,5 l	
Vyslazovací	16,0,0 l	
Pale Ale	5,73 kg	(85,0 %)
Melanoidní	0,47 kg	(7,0 %)
Mnichovský	0,34 kg	(5,0 %)
Pšeničný	0,20 kg	(3,0 %)
Premiant	42 g	
Cascade	38 g	
Centennial	38 g	
Irský mech	1,5 g	
Dextróza	<150 g	
Safale US-05	1 bal.	



INFUZE

vicestupňová

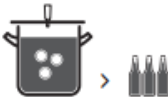
55 °C	
62 °C	30 min
72 °C	25 min
78 °C	



CHMELOVAR

60minutový

Premiant	42 g	60 min
Irský mech	1,5 g	15 min
Cascade	20 g	10 min
Centennial	20 g	
Cascade	18 g	Whirlpool
Centennial	18 g	



FERMENTACE

svrchní

7 dnů	21 °C	
1 den	8 °C	
Dextróza	6 g/l	

