

## Závady prokvašení v době hromadného květu jehličnatých stromů

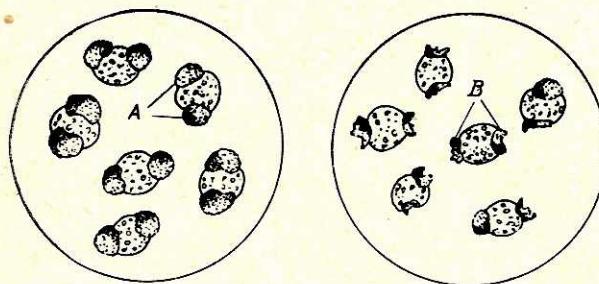
JOSEF STANĚK a JIŘÍ ŠPIRHANZL, Jihočeské pivovary, n. p., České Budějovice

663.45 : 330.65

V květnu minulého roku, tedy v období, kdy květu jehličnaté stromy, setkali jsme se v našich pivovarech s pivy, která svým nízkým obsahem alkoholu nesplňovala podmínky normy jakosti. Jednalo se o mladiny, ve varně dostatečně zcukřené, ve spilce bylo použito vhodných kvasnic a nebylo námitek ani proti ostatním podmírkám technologického postupu. Neuspokojivé prokvašení v období hromadného výskytu pylu bylo dosud všeobecně přičítáno značnému množství mikroorganismů v ovzduší.

Hledali jsme příčiny, které by nám objasnily tento nedostatek výrobku a usoudili jsme, že by mohly na průběhu kvašení působit inhibičně látky obsažené v pylu. Tehdy jsme náhodou dostali také k posouzení mladinu, která byla vystavena značnou dobu styku se vzduchem na chladicím stoku, neboť nemohla být spálána pro provozní závadu. Mikroskopický obraz této mladiny ukázal, že preparát obsahuje pylová zrnka jehličnatých stromů s neporušenými i splasklými vzduchovými měchýřky, dále úlomky chmele a shluky bílkovin, avšak přítomnost mikroorganismů nebyla prokazatelná (obr. 1). Tato okolnost nás přiměla k provedení pokusu, jímž jsme si laboratorně ověřili, zda může pyl skutečně snižovat stupeň prokvašení.

Zaočkovali jsme souběžně několik Freudenreichových baniček se sterilní mladinou stejným množstvím kvasnic a do jedné poloviny nádobek jsme setřeli s počítací desky sterilní vatou asi po 80 zrnkách pylu. Baničky byly pak uloženy při



Obr. 1. Pylová zrnka borovice (průměrná velikost 100  $\mu$ )  
A - vzduchové měchýřky neporušené, B - vzduchové měchýřky prasklé

### НЕПРАВИЛЬНОСТИ ФЕРМЕНТАЦИИ В ПЕРИОД ЦВЕТЕНИЯ ХВОЙНЫХ

На основании установленного факта, что пиво в период цветения хвойных отличается более низким содержанием спирта были проведены проверочные эксперименты доказывающие значительное влияние присутствия пыльцы хвойных пород на ход брожения. В первой фазе ферментации пыльца имеет стимулирующие влияние, однако позже является фактором тормозящим. С целью исследования вопроса будут осуществлены дальнейшие опыты и измерения.

### VERGÄRUNGSMÄNGEL IN DER BLÜTEZEIT DER NADELBÄUME

Aufgrund der Beobachtung, dass in der Blütezeit der Nadelbäume Biere einen niedrigeren Alkoholgehalt aufweisen, wurde versuchsweise bewiesen, dass der Blütenstaub der Nadelbäume den Verlauf der Gärung beeinflusst. In dem ersten Stadium wirkt er stimulierend, später jedoch stationär. Es werden weitere Messungen unter verschiedenen Bedingungen geplant.

### FAULTY FERMENTATION OF BEER IN THE FLOWERING PERIOD OF CONIFERS

It is generally known, that in the flowering period of conifers beer has lower alcohol content. The results of experiments indicate that the pollen of conifers effects very substantially the fermenting process. In the first stage it has a stimulating effect but later it changes into a retarding one. Further research work and experiments are being prepared to study the problem in detail.

Tabulka 1  
Přehled naměřených hodnot

D o b a	mladina + pyl	mladina
	délka Zeissova ponorného refraktometru	
před zakvašením	27. 5.	54,1
1. den	28. 5.	54,1
2. den	29. 5.	46,3
3. den	30. 5.	36,6
4. den	31. 5.	36,0
—	—	—
6. den	2. 6.	36,0
7. den	3. 6.	35,0
8. den	3. 6.	35,0

teplotě  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  a každý den ve stejnou dobu byl určován refraktometricky úbytek sušiny. Průběh kvašení je zaznamenán v tab. 1, kde jsou průměrné hodnoty ze všech souběžně provedených měření.

Laboratorní výsledky ukazují, že pyl skutečně ovlivňuje průběh kvašení. V prvém stadiu má stimulační účinek, později však působí stacionárně.

Pro zajímavost dále uvádíme, že jsme nechali po 7 týdnů při laboratorní teplotě stát v kádince vodu nabranou z louče, která měla silný nálet pylu, ačkoliv jehličnaté lesy ve směru převládajících větrů jsou asi 10 km vzdálené. Po této době ne-nastalo žádné pomnožení mikroflory. Spočítali jsme též množství pylu, které v období hromadného květu jehličnatých stromů se vyskytuje na stojaté vodě a zjistili jsme, že se pohybuje v rozmezí 5000 až 8000 zrnek/ $\text{cm}^2$ . Při povárení takové vody praskají u pylu vzduchové měchýřky, o čemž jsme se přesvědčili mikroskopickým pozorováním, a zrnka pak klesají ke dnu. Tento zjev nastává také, dopadne-li zrnko na horkou mladinu na chladicím stoku. Domníváme se však, že mezi účinkem zrnka s neporušeným či s porušeným vzduchovým měchýřkem není rozdíl.

Závěrem k tomuto sdělení je třeba říci, že otázka účinku pylu na průběhu kvašení by jistě vyžadovala daleko více měření za různých podmínek. Touto malou informací však chceme upozornit, že i taková látka, zdánlivě naprostě nezúčastněná na výrobním procesu, může ovlivnit jakost konečného výrobku.

Došlo do redakce 26. 2. 1959.