

# Biologická trvanlivost našich piv

663.4

V. VLČEK

*Na základě klasických poznatků a nejnovějších výsledků výzkumu se autor snaží vystihnout vliv fyziologického stavu várečných kvasnic na biologickou trvanlivost piva.*

Za nejtěživější problém při výrobě piva pokládáme zajištění biologické trvanlivosti, zvláště pak v pozdním létě a počínajícím podzimem, kdy rozmarná příroda dovedou připravit všem pivovarským mnohou těžkou chvíli.

Theoreticky vzato, mají pivovary své záruční normy a mohou tedy oponovat, zatím co výčepník, ve snaze vyhnout se finančním ztrátám, pokouší se toto znehodnocené pivo ještě vyčepovat a odbyť piva tím teprve klesá. Ani pivovaru není pomoheno. Vadná jakost piva snižuje zde odbyť a navíc jsou ještě od neinformovaného spotřebitele výtky, i když neopodstatněné, které jménu pivovaru neposlouží.

Nemůžeme říci, že se podobné trampoty neobjevovaly dříve, ale zdá se nám, že v míře skrovnější. Pokud se pivovarů týká, chceme tvrdit, že se dnes

dodržují technologické postupy, čistota a mnohdy až příliš úzkostlivá desinfekce nesrovnatelně lépe, než tomu bylo dříve a výsledky při nejmenším nejsou tak pronikavé, jak bychom předpokládali. Snad je to tím, že je mnohem více vad u odběratelů. Zcela určitě jsou sklepy odběratelů teplejší, než tomu bývalo dříve, kdy převážná část odběratelů nakládala své lednice přírodním ledem, zatím co dnes se tak již neděje. Také distribuce piva byla pružnější, alespoň po té stránce, že v choulostivém období bylo pivo dodáváno v kratších intervalech a v menších dávkách než je tomu dnes a také výčepní zařízení a jeho čistota byly v lepším pořádku než dnes.

Pokusné a vývojové středisko čs. pivovarů v Praze-Braníku se velmi pečlivě zabývalo otázkou studia vlivů a příčin, které trvanlivost piva zvyšují



nebo snižují, a jsme přesvědčeni, že zveřejněním těchto prací bude poskytnuta našim technikům jedinečná pomůcka k odstranění výrobních nedostatků.

Jsmo přesvědčeni, že důležitou roli v těchto našich problémech hrají i naše várečné kvasnice, nikoli však se stanoviska biologické čistoty, jako se stanoviska jejich fyziologického stavu. Stejnými problémy zabývají se též v cizině, čehož dokladem je článek Dr R. Kocha, přednosty technologického oddělení výzkumného ústavu pivovarského v Berlíně, který byl uveřejněn v časopise „Die Brauerei“, 8. ročník, č. 6 a 7 dne 28. II. 1954, s jehož zajímavým obsahem chceme naše čtenáře seznámit.

Do r. 1883, t. j. do doby, kdy Emil Christian Hansen v Karlsbergském pivovaru v Kodani zavedl množení čistých várečných kvasnic z jediné buňky, tedy v propagačních stanicích, provádělo se rozmnožování várečných na všech pivovarech jen prostým převáděním z várky do várky. Hansenův objev byl, je a zůstane stále pilířem našeho pivovarství. Vznikl z nutnosti a ve snaze vyrábět dostatečně trvanlivá piva v začátcích vzniku velkopivovarů, jejichž vývoj umožnilo zavedení páry, elektriny a strojního chlazení. Chceme věřit, že tato novinka se i přes počáteční nedůvěru rychle rozšířila, vždyť sládci, kteří viděli, že jejich kvasnice přetahované do nekonečna z várky do várky, již tak dobře nespouží, měli jen jedinou možnost koupit nebo vypůjčit si u souseda jeho várečné, právě tak vedené a možná že i ještě horší. Nezapomínejme, že se psal r. 1883, kdy byl geniální Pasteur v plné tvůrčí síle, neboť teprve krátce předtím v r. 1876 svým spisem „Etudes sur la bière“ dal teprve pevné základy moderní pivovarské mykologii a že teprve v letech příchůt doznala pivovarská mykologie skutečného vzestupu pracemi Lindnera, Wichmanna, Willa, Kocha, jejichž metod stále dosud používáme.

O 12 let později, v r. 1895, tedy v době, kdy již byla Hansenova metoda zavedena v provozním měřítku, uveřejnil zakladatel a ředitel berlínského výzkumného ústavu pivovarského proslulý VLB Berlín, Max Delbrück, kritické zhodnocení nové a celým světem uznávané Hansenovy metody, v němž uvádí, že čisté kvašení, které umožňuje Hansenův způsob, je vázáno na tyto předpoklady:

„Začátek a konec tohoto moderního způsobu závisí na těchto třech myšlenkách:

1. získávaním čisté kultury, čisté v rase (odrůdě) a prosté cizích mikroorganismů,
2. použitím sterilní mladiny a
3. zamezením každé vnější infekce.

Tvrdím, udává Delbrück, že tento systém má v sobě něco ztrnulého, nic vývojového, ba pokrok tlumícího.“

Delbrück byl totiž zastáncem „přirozeného, čistého vedení várečných“, to jest zachováváním čistoty kvašení přirozenými prostředky: chce vhodným vedením kvašení získat takový fyziologický stav kvasnic, který by měl na průběh kvašení a dokvašování příznivý vliv a zamezil vývin nežádoucích mikroorganismů. Tvrdí, že používané várečné se nesmí v dobře vedených a zařízených pivovarech zhoršovat, ba naopak, i infikované várečné musí být opakovaným použitím čistší a lepší.

Za zmínku snad stojí, že i přes příkré odmítnutí Hansenovy metody zůstala mezi oběma vědeckými kapacitami vzájemná úcta a spolupráce.

Přesahovalo by rámec tohoto informativního článku, zabývat se podrobnostmi, jak je ve zmíněném časopisu uvádí nyní přednosta technologického oddělení Dr Koch. Postačí jen jeho konstatování, jistě shodné s našimi názory, že Hansenův klasický způsob získávání čistých kultur várečných v propagačních stanicích se plně a skvěle osvědčil a že není možno jej z pivovarského průmyslu vyloučit. Je však nutno přiznat, že ještě sterilní mladina ve varně si stykem se vzduchem, v mladinovodech a při kvašení a dokvašování svou biologickou čistotu neudrží, nebereme-li v úvahu Nathanův způsob, který se v normální praxi neosvědčil. Na to právě poukazují stoupenci Delbrückovi, tvrdíce, že právě v těchto případech se uplatňuje učení o přirozeném, čistém vedení, t. j. poskytnout várečným nejlepší podmínky k vývoji a ke konkurenčnímu boji o zachování existence rodu s ostatními nevtanými mikroorganismy, čítaje v to dobře složené a zcukřené mladiny, snahu pro vysoké prokvašení, vhodnou aciditu prostředí, dobré chmelení, zamezit oxydaci piva, ztrátám kyseliny uhličité a ovšem i udržování dokonalé čistoty všech přístrojů a zařízení. Buď jak buď, vidíme, že oba způsoby se vzájemně doplňují a prolínají, jsou i nyní správné, a snažíme se jimi s větším či menším úspěchem řídit.

Nové a nejnovější poznatky z pokusů prováděných právě na zmíněném ústavu Dr Kochem i paní Sigrid Clement-Stresse podávají některé netušené výhledy, které podle našeho názoru potvrzují naprostou správnost Delbrückova učení. Prokazují totiž experimentálně, že i pivní kvasinky vytvářejí obranné látky, t. zv. antibiotika, která zamezují nebo alespoň silně omezují vývin některých bakterií. Podle předběžných a úspěšných laboratorních výsledků se autoři domnívají, že se jim podaří nalézt takové kmeny kulturních kvasinek, bohatých na antibiotické účinky, které budou lépe tlumit vznikající infekce, než naše běžné várečné. Uváděny jsou ještě i pokusy dalších badatelů, Winge-ho a Lautsena, kteří využívají zkušeností, že při klíčení spór se často dvě vedle sebe ležící spóry spojují, což považují za druh vegetativního oplodnění a věří, že vhodným křížením spór různých kmenů získají nové kmeny kvasnic, při nichž může novým kmen zdědit dobré vlastnosti kmenů původních.

Velmi slibné jsou i výzkumy sovětských badatelů B. P. Tolkina a následovníků, kteří se zabývají jak studiem antibiotik, t. j. chemických látek vznikajících látkovou přeměnou mikroorganismů, tak i vlivu některých prchavých látek, pocházejících z vyšších zelených rostlin, které působí antagonistic-ky proti bakteriím a nižším houbám, které nazval uvedený badatel fytoncidy.

Nepochybujeme tedy o tom, že i naše kvasnice mají své antibiotické účinky. Tím si dovedeme dnes vysvětlit velmi dobrou trvanlivost kvasnicových piv v hostincích a potvrzuje to i zkušenost našich předchůdců, kteří mnohdy s pronikavým výsledkem „napravovali“ pochybenou jakost biologicky vadných, hlavně sarcinových piv vydatným kroužkováním v ležáckých sudech, i když by se zdálo, že delší prodlevou zvláště v teplejších sklepech se hrozí kalamita ještě znásobí. Bujně kvasící kroužky vytvářejí nejvíce antibiotik. Je tu snad i vysvětlení pro to, že hůře filtrovaná nebo nefiltrovaná piva oddalují mikrobiální rozklad.



Jistě bychom si dnes již netroufali převádět naše várečné stokrát po sobě, bez výměny nových. Naši předchůdci to tak dělali a dělat museli, ačkoliv jejich pomůcky, vědomosti, zařízení a desinfekce nebyly zdaleka na té výši jako je naše dnešní technika.

Snad i to by se dalo vysvětlit. Tehdejší várečné uměly a musely umět bojovat, jinak by byly tehdy v konkurenčním boji, to je v boji o zachování existence již dávno zanikly. Stálo by za pokus prakticky zjistit, jak by se chovaly naše dnešní várečné, vypěstované v propagačních stanicích, kdybychom je bez obnovy jen stokrát převáděli z várky do várky. Domníváme se, že svou bojovou sílu, vitalitu a antibiotický účinek z valné části ztratily. Vždyť je v propagaci vedeme léta letoucí jen v čisté kultuře a vždyť za tu dlouhou dobu vlastně ani nepřítelé nepoznaly. Snad bychom lidově řekli, že zchou-

lostivěly a zlenivěly. Zvykly si na pohodlný způsob života, sporulují již jen velmi liknavě, t. j. nepřejímají formu, kdy mohou mnohem snáze překonat nepřízeň životních podmínek, tak jak jsou to nuceny dělat divoké kvasinky, jejichž vitalita nebyla žádným umělým pěstováním snížena.

Domníváme se, že naše propagační stanice mohou trvanlivosti našich piv velmi značně prospět, dodají-li výrobě dobré kmeny vitalitních, čistých a antibiotickými účinky bohatých a nezchoulostivělých kvasnic.

#### LITERATURA:

1. R. Koch: *Die Brauerei* 8 (1954) č. 6 a 7.
2. S. Clement-Stresse: *Wissenschaftliche Beilage* (1954) č. 1.
3. Hans Schnegg: *Die Hefereinzucht 1944*, Verlag F. Carl, Nürnberg.
4. Pavel Němec: *Úvod do všeobecné mykologie*, Slovenská akadémia vied a umenia, Bratislava 1953.
5. A. Kocková: *Biologie pivovarských kvasinek*, (Přednášky na Vysoké škole technické v Bratislavě.)