

O vůni chmele

VÁCLAV SALAČ

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, Praha

663.423

Ačkoli odborná literatura většinou nepřisuzuje chmelové vůni zvláštní pivovarský význam, nemůžeme přece upřít, že to, co především upoutává u předloženého vzorku chmele, je tato jeho vlastnost. Odborník se sice při nákupu chmele zajímá o jeho původ, fyziologickou zdravotnost i zralost, o t. zv. pivovarskou vydatnost, t. j. o obsah hořkých látek, avšak vůně, ať již jemná či hrubší, vzbuzuje u něho buď větší, nebo menší obchodní zájem. Není tudíž řídkým zjevem, že pro typicky jemně vonící chmelové hlávky dá kupující přednost chmelu i s nižším obsahem hořkých látek. Je to jistě mnohaletá zkušenost, která ho přesvědčila, že výrazně vonící chmelové hlávky jsou celkovou zárukou původu pěstelské oblasti, a tím nepřímo prvotřídní pivovarské jakosti, o jejíž podstatě nemáme ještě ucelené znalosti. Takové chmely dodávají také pivu typickou chuť a vše to, co si od něho vybírávají konsument slibuje.

Vůně chmelu je sice těžko definovatelná, avšak chmelářský odborník a zkušený sládek ji snadno subjektivně rozpozná čichem. Domnívám se, že právě proto je vůně chmele tak vysoce ceněna, že ji lze bez jakékoli složité analýsy rozpoznat, což je zvláště důležité při běžném obchodním posouzení.

Svého času byla v ČSR přímo v Žateci sestavena komise z pivovarských a chmelářských odborníků, která měla za úkol přesně charakterisovat a definovat vůni chmele. Měla k dispozici obsáhlý materiál, skládající se z velkého počtu vzorků čerstvých chmelů z různých pěstelských oblastí, v nichž nechyběly ani vzorky ze známých oblastí zahraničních. Aby zmínění odborníci nebyli ovlivňováni vzhledem vzorků, které byly ostatně označeny anonymně, posuzovali jejich vůni se zavázanýma očima. Výsledek této obtížné práce byl velmi zajímavý. Téměř všichni nezávisle na sobě se i při úmyslném měnění a opakování těchto vzorků shodli na tom, že nejlepší vůni se vyznačovaly vzorky chmele žateckého a u ostatních vzorků utvořili pořadí, které celkem odpovídalo osvědčené zkušenosti. Hůře již bylo se slovní charakteristikou a definicí příslušné vůně. Slovo bylo mnoho, avšak ani jedna definice plně neuspokojila. Všichni přítomní se shodli na tom, aby jako vzor pro nejjakostnější vůni chmele zůstalo označení „vůně po žateckém chmelu“, která je v odborném světě celkem uznávána jako specifická. U ostatních vzorků vůně by se mělo poznamenávat „vůně blíží se více nebo méně žateckému chmelu, na př. se slabším nebo silnějším kořeným, vonným odstínem, květinovým odstínem“ atd. Pokud jde o vonné odstíny, setkáváme se rovněž s odstínem ovocným, zvláště jablečným, dokonce s terpentýnovým a nezřídka i česnekovým, který se často vyskytuje u hrubších až hrubých chmelů a za určitých klimatických podmínek i u chmelů z renomovaných pěstelských oblastí.

Subjektivní hodnocení vůně chmele vyžaduje jemný a citlivý čich. Protože při větším počtu vzorků je třeba počítat s únavou posuzujícího, hledají se stále nové cesty, které by vedly k objektivnějšímu způsobu vyjadřování. *Beckenhaupt* [1] na př. sestavil přístroj na zkoušení vůně chmele na způsob syrxinu, jehož jednotlivé pišťaly představují zde rourky, z nichž jedna se naplní zkoušeným rozemle-

tým chmelem a další třemi rozemletými typickými vzorky chmele žateckého, spaltského a goldingského. Podle *Beckenhaupta* lze vůni vyskytujících se chmelů zařadit do rozmezí některých ze tří jmenovaných vonných chmelových typů. Vůně se čichá v koncentrovaném stavu a podle autora lze její jakost určit velmi přesně. *Schönfeld* [2] však tyto možnosti popírá. Také v našem ústavu jsme se zabývali možnostmi stabilisace vůně typických chmelů. Princip byl v tom, že siličné vodní destiláty získané z různých chmelů byly uzavřeny do lahviček se zavřenými zátkami a byly s nimi porovnávány destiláty zkoušených vzorků. V tomto stavu vystupovala charakteristická vůně jednotlivých druhů chmele velmi intenzivně a po jisté zkušenosti se dala podle ní dost bezpečně určit jejich provenience. Bohužel tyto vonné standardy nelze konservovat, protože drobné částice silice rozptýlené v destilované vodě podléhají velmi rychle oxydaci a za několik hodin se příjemné aroma mění ve zřetelný česnekový pach. Ani běžně používané stabilisátory vůně se neosvědčily, neboť jejich sebenepatrnější aromata velmi skreslovala jemnou vůni příslušného vzorku chmele. Proto se věnuje velké úsilí nahrazení subjektivního způsobu objektivním, ať již na základě chemického nebo fyzikálně chemického.

Tabulka 1

Chmel	Silice %	Oxydační číslo v ml 0,01 N KMnO ₄
Žatecký, Zlatý potok	0,203	0,70
Žatecký, Podlesí	0,168	0,72
Žatecký, III. druh	0,247	0,80
Ústěck I. a	0,204	0,80
Ústěck II. druh	0,245	0,90
Roudnický I. a	0,200	0,80
Holešovský, Wolnzach	0,523	1,20
Spalt, město	0,278	— *)
Spalt, okres	0,336	—
Tetnang I. a	0,280	—
Tetnang II. a	0,362	—
Württemberg	0,489	— *)
Alsaský	0,441	1,02
Anglie	0,330	1,06
Belgie	0,340	— *)
Amerika I. a	0,420	1,06
Amerika III. a	0,470	1,42

*) Neurčeno pro nedostatečné množství obsahu.

Nositelům vůně chmele je chmelová silice, která je ve chmelových žlázkách šištic. Množství chmelové silice kolísá u chmelů z různých pěstelských oblastí od 0,2 do 0,5 %. Chmelová silice není individuální látkou, nýbrž směsí terpenů a kyslíkatých derivátů, většinou těkavých s vodní parou. Proto nelze analyticky stanovovat jednotlivé podíly, nýbrž je třeba sledovat takové metody, jimiž by bylo možné chmelovou silici posuzovat jako celek. V našem ústavu jsme se zabývali mnoha metodami [3], z nichž považujeme za částečně vyhovující vázkové určování chmelové silice a oxydační číslo [4]. Instruktivní hodnoty rychle poskytuje zejména oxydační číslo, které se vyjadřuje v ml 0,01 N manganistanu draselného, spotřebovaných k oxydaci vůně z 1 g chmele, získané pneumatickou extrakcí. Vý-

sledky u několika vzorků chmele spolu s chmelovou silicí jsou uvedeny v *tabulce 1*.

Ačkoli to jsou výsledky pouze z rozborů vzorků chmelů z jednoho sklizňového ročníku, přesto jsou jistě zajímavé.

A nyní ještě něco o tom, má-li chmelová silice kromě své specifčnosti pro příslušnou pěstitelskou chmelařskou oblast i jiné pivovarské poslání a má-li vliv na vůni a chuť piva. Názory odborníků nejsou zde jednotné. Mnoha varními pokusy při výrobě piva konanými na našem ústavu se ukázalo, že v pivovarských kapalinách zůstává jen malé množství chmelové silice. Jsou to převážně málo těkavé silič-né podíly. U čerstvých chmelů činí tento zbytek v pivě asi 10 % nůvodního množství silice, u starých chmelů až 20 %. Chuťově, ve vůni, v trvanlivosti a stabilitě piva se zmíněné zbytky neuplatňují.

Poněkud podstatněji se uplatňovala chmelová si-lice při t. zv. parfumování piva. Část chmele se totiž dávala do varní pánve až ke konci chmelovaru nebo přímo do cizu a tak si vyrobená mladina i pivo udržely chmelovou vůni. V posledních letech se však od toho způsobu výroby upustilo, neboť takto vyro-bené pivo ztratilo svou přirozenou vůni. Ačkoli vý-

robci tuto vůni někde ztotožňovali s vůní plzeňské-ho Prazdroje, nebylo pivo konsumenty vyhledáváno.

Důležitější význam může mít chmelová silice pro výrobu piva ve stárnoucím nebo špatně uchovalém chmelu. Chmelová silice, zvláště její výševroucí po-díly se vyznačují neobyčejnou schopností okysličo-vat se, čímž sice do určité míry chrání hořké chme-lové látky před předčasnou oxydací na tvrdé prysky-řice, avšak současně zaviňují, že ve stárnoucím chmelu a bezpochyby i během chmelení se asi z $1/3$ okysličují a polymerisují ve více nebo méně lakové páchnoucí pryskyřicové deriváty. Zvláště nepříjem-nou chutí i pachem se vyznačovaly podíly okysliče-né chmelové silice kalifornského původu [5].

Literatura

- [1] Woch. f. Br. 19 (1902), 433; 20 (1903), 31; 20 (1903), 220
- [2] Woch. f. Br. 32 (1915), 25
- [3] Kvas 73 (1945), 109
- [4] Sborník vědeckých prací potravinářského průmyslu, Praha 1953, 7
- [5] Kvas 64 (1936), 307