

Vodní hospodářství v Moravských vinařských závodech

Dr. JIŘÍ GILLAR, Státní vodohospodářská inspekce Praha, inspektorát Brno

663.2:628.1/3

Moravské vinařské závody, n. p., Mikulov (MVZ) se zabývají výrobou vína zkvašováním moštů získaných lisováním plodů ušlechtělých odrůd révy vinné. Z někdejší manuákturní výroby se teprve v posledních několika letech vyvíjí podnik průmyslu výživy. Organizačně je začleněn k oboru pivovarů a sladoven a je řízen příslušným generálním ředitelstvím se sídlem v Praze. S rozvojem výroby a pozvolným rozšiřováním a modernizací výrobních kapacit se počínají objevovat i problémy vodohospodářské. Pro zásobování vodou je nutná jako v celém potravinářském průmyslu voda zdravotně nezávadná, odpovídající ČSN 83 0611: Pitná voda. Problémem začíná být i odvádění a zneškodňování odpadních vod, neboť doposud nebyly téměř žádné údaje o produkovaném a vypouštěném znečištění. Proto se inspektorát SVI v Brně rozhodl pro jednorázové proštětění všech výrobních středisek n. p. MVZ z hlediska hospodaření vodou a vypouštění odpadních vod.

Výroba

Proces výroby révového vína je typickou kampaňovou výrobou. Začíná nákupem hroznů od pěstitelů (vinobraní), většinou z blízkých zemědělských závodů, jen malá část hroznů, popřípadě moštů se dopravuje na větší vzdálenosti. Přípravná fáze výroby končí lisováním, které mají jednotlivé závody MVZ soustředěny vždy do několika provozoven. Tato fáze výroby trvá 2 až 6 týdnů podle specializace a podle počasí při vinobraní. Vlastní proces kvašení moštů probíhá ve vinných sklepích; jejich kapacity jsou ještě značně rozptýleny a málo vyhovující. Ve vinném sklepě probíhá první a druhé stáčení, scelování, čirení a filtrace. Toto období je různě dlouhé, závisí na odrůdách, požadavcích na jakost finálního výrobku a na kapacitě poslední fáze výroby, tj. vyskladňování. K distribuci se hotový výrobek balí výhradně do skleněných lahví, tedy do vratných obalů. Láhování je soustředěno jen do několika provozoven, kam se ze sklepů víno sváží v cisternách. Provoz láhování je celoroční. Celý výrobní proces probíhá podle závazného jednotného technologického postupu, vydaného podnikovým ředitelstvím MVZ. Poněkud odchylná je výroba sekta, kde kvašení probíhá přímo v lahvích, ve kterých je potom výrobek distribuován. Vedle výrobních středisek mají závody též pomocné provozy, jako autodopravu a dílny, v omezeném rozsahu se zabývají též pruvýrobou, kde v několika školkách pečují o šlechtění révy vinné.

Organizačně jsou Moravské vinařské závody, n. p., Mikulov rozděleny do čtyř výrobních závodů. Závod Mikulov má lisovny v Dolních Dunajovicích, na dvou místech v Mikulově, dále v Horních Věstonicích a v Pavlo-

vě. Lahvovny má v Mikulově a v Brně, vinné sklepy na různých místech ve třinácti objektech, sektární a révové školky v Mikulově a pomocné provozy v Mikulově a Brně. Závod Bzenec má lisovny v Bzenci, v Kyjově, v Mutěnicích a ve Strážnici. Nové lisovny buduje v Hukvaldech a Uherském Ostrohu. Sklepy má tento závod na jedenácti místech, láhování provádí ve Bzenci, v Mutěnicích a Ostravě. Závod Velké Pavlovice lisuje hrozny na dvou místech ve Velkých Pavlovicích, dále ve Velkých Bílovicích, Kloboukách u Brna, Hustopečích, Přítlukách, v Kobylí a Zaječí. Sklepů má na různých místech celkem čtrnáct a révovou školku ve Velkých Bílovicích. Láhování provádí pouze ve Velkých Pavlovicích. Nejmenší ze závodů má sídlo ve Znojmě. Lisovací kapacity má v Přiměticích, v Šatově a Jaroslavicích. Deset vinných sklepů tohoto závodu je většinou na území okresu Znojmo, jedinou a dosud jednoduchou lahvovnu má ve Znojmě, kde má ještě v jiném objektu pomocné provozy a byty. Celkově bylo do prověrky zařazeno 54 objektů n. p. MVZ Mikulov. Rozsah výroby závisí především na úrodě. Například v závodech Znojmo bylo v kampani 1974 využito lisovací kapacity pouze na 75,9 %, zatímco v kampani 1975, která byla prozatím v trvání n. p. nejsilnější, byla předpokládaná kapacita závodu Znojmo využita na plných 169 %. Skladovací kapacity dosud nemá podnik dobudovány a v úrodných letech využívá sklepů pivovarských i nevyužitých vodojemů OVHS. Lahvovny jsou postupně modernizovány vybavováním mechanizovanými plnicími linkami včetně strojů na mytí lahví. S růstem výroby roste i potřeba vody a znečištění odpadních vod technickými mycími prostředky.

Potřeba vody

V roce 1974 vykázal n. p. MVZ potřebu vody 201 789 m³, z čehož převážná většina byla kryta z veřejných vodovodů. Odběr vody z vlastních studní odpovídá údajně jen 6,3 % celkové potřeby vody. Vlastní vodu používá jen 14 objektů, většinou menšího významu, vykazujících roční potřebu vody v rozmezí 30 až 400 m³. Výjimkou je provoz Velké Bílovice a dílna Velké Pavlovice-Ostrovec, kde se používá voda z vlastních studní v množství 4 000 až 6 000 m³/rok. Největší nároky na potřebu vody klade láhování vína. V průměru podniku byla měrná potřeba vody pro tento úkon 4,98 l/l naláhovaného vína. Tato hodnota je o něco nižší než při láhování sirupů a piva, zřejmě proto, že u láhování vína převládají litrové láhve a je tedy jejich potřeba většinou nároků na mytí ce do počtu nižší. Například při prověrce sodovkáren byla pro láhování zjištěna průměrná měrná potřeba u JMP Brno 5,62 l/l. Podle závodů dosahovala potřeba vody pro láhování vína v závodech Bzenec 6,8

l/l, ve Velkých Pavlovicích 4,8 l/l, v Mikulově 3,8 l/l a ve Znojmě 2,5 l/l. Zjištěná potřeba vody pro lisování vína včetně uskladnění možtu se u jednotlivých provozů pohybovala mezi 0,12 l/l (Horní Věstonice) až 2,91 (V. Pavlovice-Ostrovec). V průměrech jednotlivých závodů dosáhla hodnot 1,63 (Bzenec), 0,85 (Velké Pavlovice), 0,80 (Mikulov) a 0,24 l/l (Znojmo). Nejnižší potřeba vody se zjistily u menších sklepů, kde se vína pouze skladovala, popřípadě ošetřovala během skladování (stáčení, filtrace). V těchto objektech je obvykle nedostatek vody, odebírá se z vlastních zdrojů bez měření odběrů a odhadu potřeby nejsou vždy stejně přesné. V roce 1974 se měrné potřeby vody ve vinných sklepech pohybovaly v rozmezí 0,07—3,20 l/l, průměry závodů byly zjištěny 0,12 (Velké Pavlovice), 0,38 (Znojmo), 0,54 (Mikulov) a 1,08 l/l (Bzenec). Ostatní úkony ve výrobě a pomocné provozy se na celkové potřebě vody projevují ještě méně. Celková měrná potřeba vody na 1 l vyexpedovaného vína je 6,33 l. Z jednotlivých závodů nejvyšší měrnou potřebu dosahuje závod Bzenec, který má téměř všechnu vodu z veřejných vodovodů, jež jsou ve správě okresních vodohospodářských podniků. Je pravděpodobné, že v některých případech se zde voda nevyužívá zcela hospodářně. Naproti tomu nízké hodnoty zjištěné v závodě Znojmo napovídají, že zde buď spoří vodu na úkor hygieny a sanitace, nebo jsou odpočty potřeby vody podhodnoceny. Při zvýšení výroby se skutečná potřeba vody příliš nezvýšila, takže v roce 1975 bylo možno zaznamenat většinou pronikavé snížení měrné potřeby vody. Proto je možno výše uvedené hodnoty vypočtené z kampaně a roku 1974 považovat spíše za maximální.

Odpadní vody

V n. p. MVZ Mikulov se dosud neměří množství odpadních vod ani nesleduje jejich jakost tak, jak to vyžaduje ČSN 83 0604: Kontrola odpadních vod. Jelikož se do výroby ve vinařských závodech nikdy nepřidává voda, je možno množství odebrané vody považovat za rovné množství vypouštěných odpadních vod. Z celkových 54 objektů, které byly prošetřovány, je 53,7 % napojeno na veřejnou kanalizaci bez kanalizační čistírny. Z velké části jde o kanalizace ve správě MNV, kde vybudování společné kanalizační čistírny prozatím nebylo zařazeno do plánu. Z těchto 29 zjištěných případů je možno do r. 1985 očekávat vyřešení pouze 8. Přímo do toků jsou zaústěny kanalizace z 8 objektů, což odpovídá 14,8 %, podnik předpokládá prozatím pouze řešení největšího z nich (Velké Pavlovice — centrála) vybudováním vlastní čistírny odpadních vod nebo připojením na rozšířenou ČOV drůbežářských závodů. Všakováním do terénu a trativody řeší likvidaci odpadních vod

7 objektů, u nichž nelze vyloučit ohrožení podzemních vod. Stejný počet objektů, tj. 13 % z celkového počtu, má likvidací odpadních vod vyřešenu připojením na kanalizaci s vybudovanou čistírnou. Jde však vesměs o provozy menšího významu, z nichž některé mají být brzy zrušeny.

Pokud jde o vypouštění znečištění, měl n. p. MVZ do ukončení prověrky zpracováno 20 přihlášek podle vyhlášky MLVH ČSR č. 49/1975 Sb. Z toho 5 se týkalo vypouštění do toků, 15 vypouštění do veřejných kanalizací bez čistíren a 1 do trativodu. Podle údajů v těchto přihláškách uvedených bylo v roce 1974 vypouštěno do toků 653 kg BSK₅ a 75 kg NL, do veřejných kanalizací 25 685 kg BSK₅ a 16 000 kg NL a do trativodu 1 kg BSK₅ a 2 kg NL. Podané přihlášky vycházely obvykle jen z jediného rozboru a v několika případech byly nepřesné. SVI doplnila rozbory odpadních vod v uvedených 20 objektech, přepočetla a opravila předložené látkové bilance. Zjištěné hodnoty jsou shromážděny v tabulce 1. Jak je patrné, koncentrace vypouštěného znečištění velice kolísá, uvedené hodnoty reprezentují slévané vzorky odebírané v hlavní směně v době kampaně i mimo kampaň. Nebylo prokázáno znečištění odpadních vod únikem moštů při lisování, v několika případech byla zjištěna i vyšší koncentrace BSK₅ a CHSK v době mimo kampaň, ve vzorcích odebraných v měsíci květnu. Vysoké koncentrace rozpuštěných látok spolu s vysokými hodnotami pH u objektů závodu Bzenec svědčí o nadměrném používání technických mycích prostředků (zejména NaOH a Na₂CO₃) v tomto závodě. Průměrné koncentrace znečištění byly u závodu Mikulov 118 mg/l BSK₅, 100 mg/l NL, 234 mg/l CHSK a 809 mg/l RL, u závodu Velké Pavlovice dosáhly extrémně vysokých hodnot 3 954 mg/l BSK₅, 625 mg/l NL, 4 600 mg/l CHSK a 1 852 mg/l RL. Tak vysoké průměry koncentrace svědčí o nadměrném znečištění a zasluhují bližší prošetření. Závod Znojmo v souladu s menším množstvím použité vody vykázal přiměřeně vyšší znečištění — 712 mg/l BSK₅, 243 mg/l NL, 865 mg/l CHSK a 784 mg/l RL. V závodě Bzenec korespondují zjištěné minimální hodnoty koncentrací s nadměrným ředěním odpadních vod, zjištěné hodnoty 320 mg/l BSK₅, 256 mg/l NL, 376 mg/l CHSK a 713 mg/l RL.

Fodle upravené bilance SVI vypustily MVZ n. p. Mikulov v roce 1974 ze sledovaných zdrojů znečištění zahrnujících 83,2 % celkového množství vypouštěných odpadních vod celkem 103 t BSK₅, 19 t NL, 137 t CHSK a 40 t RL přímým zaústěním vlastní kanalizace do toků a dalších 48,6 t BSK₅, 26 t NL, 45,7 t CHSK a 118,5 t RL se od nich dostalo do toků prostřednictvím veřejných kanalizací bez čistíren.

Tabulka 1. Vypouštěné znečištění z vybraných objektů Moravských vinařských závodů

Objekt	BSK ₅		NL		CHSK		RL	
	zjištěná koncentrace [mg/l]	bilance [kg/rok]						
Mikulov — nový závod	125—70—13	3 178	260—50—10	4 907	202—220	9 677	628—1 130	40 315
Mikulov — Koněvova	5	18	16	58	25	91	140	510
Mikulov — Gottwaldova	1 045	2 461	118	278	990	2 331	564	1 328
Mikulov — Bezručova	2 100	640	332	101	1 340	409	850	259
Dol. Dunajovice — provoz	14	18	34	44	45	58	880	1 144
Brod nad Dyjí	14	2	16	2	12	1	308	37
Pavlov	195	66	54	18	160	54	216	73
Horní Věstonice	14	2 *	16	2	12	1	308	37
Bzenec	190—150—176	10 648	37—670—92	16 467	115—290	12 505	560—530—565	34 172
Strážnice	121—498	361	54—39	54	100	351	1 123—1 428	1 492
Uherský Ostroh	629—385	67	132—51—90	22	600	79	2 426—684—1 416	199
Kyjov	130	511	40	157	80	314	722	2 837
Mutěnice — centrála	107—592	3 019	135—68	874	310—820	4 887	1 670—1 354	13 079
Mutěnice — skleník	680—5 200	10 790	52—1 480	2 811	720—5 700	11 781	758—1 900	4 877
V. Pavlovice — centrála	36—8 100—7 000	92 500	12—750—1 860	16 169	52—12 800—7 600	124 875	270—3 800—1 520	33 300
V. Pavlovice — Ostrovec	1 170—10 000	24 295	57—970	2 231	1 000—4 000	10 875	1 010—8 030	19 662
Hustopeče	16	5	64	22	36	12	360	120
Znojmo — Palackého	733	3 353	244	1 116	882	4 034	755	3 453

Orientečně provedla laboratoř KSVK v Brně na žádost SVI Brno též stanovení toxicity na nitěnky u 4 vzorků odebieraných v kampani (Velké Pavlovice, Velké Bílovice, Bzenec a Mutěnice). Ve všech vzorcích byla prokázána jedovatost vypouštěných odpadních vod, a to i po úpravě pH na neutrální reakci. Vzorky ze Bzence a Mutěnic byly toxicke ještě při ředění čistou vodou 1:2, vzorky z Velkých Bílovic a Velkých Pavlovic dokonce ještě při ředění 1:20.

Závěr

Státní vodohospodářská inspekce pocitovala nedostatek informací o hospodaření vodou a odvádění odpadních vod ze závodů vinařského průmyslu. Proto inspektorát SVI v Brně provedl jednorázovou prověrku vodního hospodářství v provozech Moravských vinařských závodů, n. p., Mikulov. Prověrka byla provedena v 54 objektech, v nichž se provádělo lisování hroznů, kvašení a skladování vína včetně filtrace, čiření a lahvování vína. Potřeba vody byla sledována v roce 1974, kdy byla kampan slabší, a v roce 1975, kdy bylo dosaženo maxima výroby. Zjistilo se, že největší potřeba vody je při lahvování, jehož součástí je mytí lahví. Pro jednotlivé hlavní úkony byla vypočtena měrná potřeba vody. Celková roční potřeba vody v MVZ dosahovala 189 tis. m³ z veřejných vodovodů a 12,8 tis. m³ z vlastních studní. Znečištění odpadních vod bylo sledováno ve 20 větších výrobních střediscích s celkovou roční potřebou vody 167 864 m³. Vliv kampaně na znečištění odpadních vod nebyl zjištěn, hodnoty koncentrace znečištění velice kolísají. Průměrné hodnoty koncentrace z dostupných rozborů byly 906 mg/l BSK₅, 271 mg/l NL, 1 089 mg/l CHSK a 947 mg/l RL. Podle bilance provedené SVI bylo ze sledovaných 20 provozů MVZ vypuštěno znečištění v rozsahu celkem asi 152 t/rok BSK₅, 45 t/rok NL, 183 t/rok CHSK a 159 t/rok RL. Závěry prověrky a revizní zápisu z jednotlivých objektů byly předány odpovědným pracovníkům n. p. Moravské vinařské závody v Mikulově. Byl zpracován návrh opatření a po dohodě s MVZ byl stanoven harmonogram odstraňování zjištěných závodů.

Literatura

- [1] DOHNAL, T. - KRAUS, V. - PÁTEK, J.: Moderní vinař. SZN 1975, 1975, 476 s.
- [2] Kolektiv autorů: Výroba révového vína do druhého stáčení a výroba révového vína od druhého stáčení. Jednotný technologický postup, MVZ Mikulov, nepublikováno.

Gillar, J.: Vodní hospodářství v Moravských vinařských závodech. Kvasný prům., 22, 1976, č. 7, s. 160—162.

Údaje o potřebě vody a odvádění odpadních vod z výsledků prověrky, kterou v letech 1974 a 1975 provedla Státní vodohospodářská inspekce v Brně v objektech Moravských vinařských závodů, n. p. Mikulov.

Гиллар, И.: Водное хозяйство виноделен в Моравии Квас. прум., 22, 1976, № 7, стр. 160—162.

В 1974 и 1975 гг. работники Государственной инспекции водных ресурсов контролировали водное хозяйство виноделен, подчиненных объединению Моравской винодельческой промышленности в Микулове. Особое внимание уделялось потребности воды и проверки сточных вод. В статье приведены результаты продукции.

Gillar, J.: Water Economy in Moravian Wineries. Kvas. prům., 22, 1976, No. 7, pp. 160—162.

In 1974 and 1975 the workers of National Inspection of Water Management investigated situation in plants belonging to Moravian Wineries N. C. at Mikulov. The article deals with some results of the inspection, especially with water consumption and volume of effluents.

Gillar, J.: Wasserwirtschaft in den Mährischen Weinbetrieben. Kvas. prům. 22, 1976, No. 7, S. 160—162.

Der Artikel enthält Angaben über den Wasserverbrauch und Abwasseranfall nach den Ergebnissen der Kontrolluntersuchung, die in den Jahren 1974 und 1975 in den Produktionsobjekten der Mährischen Weinbetriebe Mikulov von der Staatlichen Wasserwirtschaftsinspektion durchgeführt wurde.