

HODNOCENÍ KVALITY VÍN V ČESKÉ REPUBLICE

EVALUATION OF QUALITY OF WINE IN THE CZECH REPUBLIC

Viera Šottníková, Olga Cwíková, Lenka Králová

ABSTRACT

The work is focused on a review of quality wines produced and sold in the CR in the period 2004 to 2007, from the perspective of CAFIA inspections. A description of the quality of individual groups of wines based on the percentage of unsatisfactory samples. Background for the development work was completed the surveillance activities diplomanty in a position to control the State Department inspector, agricultural and food inspections and other activities CAFIA inspectors in the CR. The inspection found that a large proportion of food enterprises still disregards the requirements laid down by law č.321/2004 Coll. about viticulture and wine-making and EU legislation in force and its implementing regulations, as evidenced by the number of unsatisfactory samples.

Keywords: wine quality and safety, control, wine prescription

ÚVOD

Víno se stává v České republice stále oblíbenějším nápojem. Jeho spotřeba každým rokem stoupá a roste i nabídka obchodů a vinoték. V roce 2003 dosáhla spotřeba vína 16,3 l na osobu za rok a v roce 2007 byla spotřeba vína 17,3 l na osobu. Zatím ale nedosahuje průměrné spotřeby vína v EU, která je 30 až 32 litrů na osobu. V roce 2004 se celosvětově vypilo 30 miliard lahví vína, v roce 2008 je předpokládaná spotřeba už 31,7 miliard lahví vína. Spotřebitelé preferují především vína lehká se svěžími ovocnými tóny. Úkolem této práce bylo zpracovat a vyhodnotit vývoj kvality jednotlivých druhů prodávaných vín v ČR v letech 2004 až 2007, uvést nejčastější nedostatky a výsledky kontrol provedených Státní zemědělskou a potravinářskou inspekcí. Základním

zdrojem informací a dat pro zpracování byl informační systém SZPI a výroční zprávy SZPI. Podle **Popelku et al. (2002)** je falšování potravin spojeno se zhoršující se kvalitou potravin. Cílem falšování potravin je klamání spotřebitele nebo stát, za účelem získání ekonomického prospěchu, přičemž falšování může představovat v některých případech i závažné zdravotní následky (**Hamr, Cuhra, 2004**). O vzrůstající kvalitě vinohradnické produkce svědčí i počet Potvrzení důvěrníka o ověření cukernatosti hroznů. Jediným poklesem v jinak vzrůstajícím počtu ověření byl špatný a deštivý ročník 2001 (**Hrabětová, 2004**).

Tabulka 1: Rozdělení a označení skupin odebraných a sledovaných vzorků vín a burčáku.

označení vín	jednotlivé skupiny vín	jednotlivé druhy vín spadající pod tuto skupinu
PK01	BURČÁK	burčák částečně zkvašený hroznový mošt
PK02	VÍNA STOLNÍ	vína stolní sudová vína stolní originál balená od výrobce zemská vína sudová zemská vína originál balená od výrobce
PK03	VÍNA JAKOSTNÍ	vína jakostní sudová vína jakostní originál balená od výrobce
PK04	VÍNA JAKOSTNÍ S PŘÍVLASTKEM	vína s přívlastkem originál balená od výrobce
PK05	VÍNA Z EU SUDOVÁ	vína z EU finalizovaná v ČR sudová
PK06	VÍNA Z EU BALENÁ V ČR	vína z EU finalizovaná v ČR originál balená od výrobce v ČR
PK07	VÍNA Z EU BALENÁ V EU	vína z EU originál balená v EU
PK08	VÍNA ZE TŘETÍCH ZEMÍ	vína ze třetích zemí finalizovaná v ČR sudová vína ze třetích zemí finalizovaná v ČR originál balená od výrobce v ČR vína ze třetích zemí originál balená ve třetích zemích
PK09	VÍNA OSTATNÍ	vína nezařaditelná do žádné z předešlých skupin zahuštěný hroznový mošt, rektifikovaný

Tabulka 2: Rozdělení znaků do celkových hodnocení.

HODNOCENÍ	SENZORIKA	ANALYTIKA	CIZORODÉ LÁTKY
Název analýzy (znaky)	vzhled	skutečný obsah alkoholu	oxid siřičitý celkový
	barva	cukr	kyselina sorbová
	vůně	extrakt bezcukerný	přídavek vody a izotopový poměr (D/H)
	chut'	kyseliny těkavé	syntetická barviva(červeň AC, amaranth, allura azorubin, brilantní čern BN, brilantní modř FCF, červeň 2G, žluť SY, erythrosin, chinolinová žluť, indigotin, patentní modř V, ponceau 4R, tartrazin,zeleň S,
		nespecifické anthokyany	

MATERIAL A METODIKA

K hodnocení byla použita vína a burčáky odebrané inspektory při plánovaných kontrolách SZPI u výrobců, ve velkoobchodech, v prodejních řetězcích a maloobchodech v celé České republice v rámci celoročních, tématických, ústředně řízených a mimořádných kontrol v letech 2004 – 2007. Jednotlivé vzorky vín byly rozděleny do jednotlivých skupin podle druhu vín, země původu vín a země výroby, popřípadě finalizace vín.

Vzorky vín byly hodnoceny v laboratoři SZPI v Brně, Květná 15. Laboratoř je od poloviny 90. let národním akreditačním orgánem, Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. v souladu s požadavky evropských norem řady 45000, akreditována. V průběhu let 2002 až 2003 byla laboratoř v Brně, reakreditována z požadavků normy ČSN EN 45001 na požadavky normy ČSN EN ISO/IEC 17025. Pro sledování hodnocení kvality vín u jednotlivých skupin vín byly vybrány znaky (analýzy) uvedené v následující tabulce.

Senzorické hodnocení vzorků bylo provedeno v místnostech odpovídající ČSN ISO 858. K hodnocení se používají sklenice ISO 3591 – 1977 z bílého a čirého skla, čisté, bez vůní a zápachů. Každý hodnotitel má v hodnotícím boxu připraveny 2 sklenice a sousto k eliminaci chuti. Pro hodnocení vzorků s obsahem oxidu uhličitého (šumivé, perlivé víno) je znak perlení hodnocen ze suché, čisté sklenice bez vůně a zápachu. Výchozí teplota předkládaných vzorků je 10 – 12 °C u vín bílých, 14 – 16 °C u vín červených, 6 – 8 °C u šumivých a perlivých vín, 15 – 18 °C u likérových vín a 8 – 10 °C u aromatizovaných vín. Vzorky jsou k hodnocení předkládány anonymně pod laboratorním číslem.

Objemová koncentrace alkoholu se vypočítá z hustoty destilátu podle konkrétní tabulky, která vyjadřuje vztah mezi hustotou a složením roztoků vody a etanolu.

Redukující cukry zahrnují všechny cukry s ketonovou nebo aldehydickou funkční skupinou, které redukují alkalicko-měďnatý roztok. Vyčerené víno nebo mošt reaguje s určitým množstvím alkalicko-měďnatého roztoku. Přebytké měďnaté ionty se pak stanovují jodometricky.

Těkavé kyseliny jsou tvořeny přítomnými mastnými kyselinami, zejména kyselinou octovou volně nebo ve formě soli.

Princip metody je založen na titraci těkavých kyselin oddělených od vína destilací s vodní párou a titrací destilátu roztokem hydroxidu sodného za přítomnosti fenolfthaleinu. Z vína se nejprve odstraní oxid uhličitý. Od

obsahu těkavých kyselin se odečte obsah volné a vázané kyseliny siřičité destilované za těchto podmínek. Rovněž je třeba odečíst obsah kyseliny sorbové případně přidané k vínu.

Obsah těkavých kyselin vyjádřený v miliekvivalentech kyseliny octové na litr na jedno desetinné místo je dán vztahem: $A = 5(n - 0,1n' - 0,05n'')$.

Obsah těkavých kyselin v gramech kyseliny octové na litr na dvě desetinná místa je dán vztahem: $0,300(n - 0,1n' - 0,05n'')$.

Stanovení SO₂ volného a celkového ve víně

1. Referenční metoda (pro vína a mošty) - oxid siřičitý je unášen proudem vzduchu nebo dusíku. Váže se a oxiduje probubláváním zředěným a neutrálním peroxidem vodíku. Vytvořená kyselina sírová se stanovuje titrací standardním roztokem hydroxidu sodného.

Volný oxid siřičitý se z vína uvolňuje při nízké teplotě (10 °C). Celkový oxid siřičitý se z vína uvolňuje při vysoké teplotě (asi 100 °C).

2. Rychlá metoda stanovení (pro vína a mošty) - volný oxid siřičitý se stanovuje přímou jodometrickou titrací. Vázaný oxid siřičitý se následně stanoví jodometrickou titrací po alkalické hydrolyze. Při přičtení k volnému oxidu siřičitému dává celkový oxid siřičitý.

Identifikace původu anthokyanů metodou "fingerprinting chromatography" Metoda SZPI 4817. Tato metoda slouží k identifikaci původu anthokyanů ve vínech a nealkoholických nápojích. Anthokyany se ve vzorcích po filtraci podrobí HPLC analýze při 520nm. Tento chromatografický záznam (anthokyanový otisk) se porovnává proti knihovně chromatogramů anthokyanů různého původu a hledá se shoda v průběhu křivky. Identifikace se provádí porovnáním retenčních časů píků anthokyanů přítomných v chromatogramu vzorku s retenčními časy píků v chromatogramech čistých odrůdových vín, resp. ovocných šťáv. Vychází se přitom ze skutečnosti, že každé ovoce, které obsahuje anthokyany, má pro svůj botanický druh typické složení jednotlivých druhů anthokyanů a lze tedy podle průběhu chromatogramu zjistit, zda se jedná o šťávu z deklarovaného druhu ovoce či nikoliv (Velíšek, 1999).

IDENTIFIKACE SYNTETICKÝCH POTRAVINÁŘSKÝCH BARVIV METODOU TLC - Metoda SZPI A/22.

Tato metoda je vhodná pro identifikaci ve vodě rozpustných syntetických barviv v potravinách s nízkým obsahem tuku. Mez vizuální detekce se pohybuje

potravinářstvo

v rozmezí koncentrace 0,2 – 10 mg.l⁻¹ vzorku při navážce 20,00g.

Princip metody spočívá v sorbci syntetického barviva

z vodného roztoku v kyselém prostředí na odtučněné vlněné vlákno. Po promytí vlákna vodou se desorbují roztokem amoniaku. Dělí se chromatografií na

Tabulka 4: Počet hodnocených vzorků ve znaku vůně.

označení vín	2004			2005			2006			2007		
	Celkem	nevyh.	%Nev.	Celkem	nevyh.	%Nev.	Celkem	nevyh.	%Nev.	Celkem	nevyh.	%Nev.
PK01												
PK02	144	81	56,3	142	58	40,8	187	68	36,4	198	87	43,9
PK03	349	104	29,8	175	60	34,3	213	54	25,4	299	69	23,1
PK04	73	5	6,8	55	12	21,8	52	2	3,8	226	21	9,3
PK05				46	6	13,0	72	10	13,9	71	18	25,4
PK06				31	8	25,8	64	24	37,5	79	42	53,2
PK07				12	0	0,0	15	4	26,7	25	11	44,0
PK08	110	33	30,0	28	3	10,7	72	8	11,1	63	5	7,9
PK09							2	0	0,0	5	2	40,0
celkem	676	223	33,0	489	147	30,1	677	170	25,1	966	255	26,4

Tabulka 5: Počet hodnocených vzorků ve znaku chutí.

označení vín	2004			2005			2006			2007		
	Celkem	nevyh.	%Nev.	Celkem	nevyh.	%Nev.	Celkem	nevyh.	%Nev.	Celkem	nevyh.	%Nev.
PK01												
PK02	144	91	63,2	142	62	43,7	187	70	37,4	198	87	43,9
PK03	349	111	31,8	175	65	37,1	213	56	26,3	299	72	24,1
PK04	73	7	9,6	55	14	25,5	52	2	3,8	226	22	9,7
PK05				46	6	13,0	72	10	13,9	71	19	26,8
PK06				31	9	29,0	64	25	39,1	79	42	53,2
PK07				12	0	0,0	15	4	26,7	25	11	44,0
PK08	110	38	34,5	28	3	10,7	72	8	11,1	63	5	7,9
PK09							2	0	0,0	5	2	40,0
celkem	676	247	36,5	489	159	32,5	677	175	25,8	966	260	26,9

PK01 burčák, **PK02** vína stolní, **PK03** vína jakostní, **PK04** vína s přívlastkem, **PK05** vína z EU sudová, **PK06** vína z EU balená v ČR, **PK07** vína z EU balená v EU, **PK08** vína ze třetích zemí, **PK09** vína ostatní.

Tabulka 6: Počet hodnocených vzorků ve znaku skutečný obsah alkoholu.

označení vín	2004			2005			2006			2007		
	Celkem	nevyh.	%Nev.	Celkem	nevyh.	%Nev.	Celkem	nevyh.	%Nev.	Celkem	nevyh.	%Nev.
PK01	1	0	0,0				1	0	0,0			
PK02	154	32	20,8	152	24	15,8	220	49	22,3	208	35	16,8
PK03	362	43	11,9	185	26	14,1	244	32	13,1	304	45	14,8
PK04	84	8	9,5	57	4	7,0	58	5	8,6	223	24	10,8
PK05	5	0	0,0	51	6	11,8	94	8	8,5	74	11	14,9
PK06	13	0	0,0	33	2	6,1	66	4	6,1	80	5	6,3
PK07				14	0	0,0	31	0	0,0	26	0	0,0
PK08	155	12	7,7	45	6	13,3	91	4	4,4	64	4	6,3
PK09				14	0	0,0	16	0	0,0	27	0	0,0
celkem	774	95	12,3	551	68	12,3	821	102	12,4	1006	124	12,3

tenké vrstvě a identifikují srovnáním hodnoty R_f se standardy.

Skvrna vzorku na vysušeném chromatogramu se porovnává se skvrnami standardů a tím se zjistí jaké barvivo vzorek obsahuje. Identifikace se provede porovnáním barevného odstínu skvrny a hodnoty R_f . R_f udává polohu skvrny na desce. Je to poměr vzdálenosti středu skvrny od startu (S) ku vzdálenosti čela rozpuštědla od startu (C).

$$R_f = \frac{S}{C}$$

Tabulka 3: Hodnoty R_f standardů.

Syntetická barviva	R_f
E 102 Tartrazin	0,43
E 104 Chinolinová žlut'	0,58
E 110 Žlut' SY	0,48
E 122 Azorubín	0,49
E 123 Amaranth	0,41
E 124 Ponceau 4R	0,40
E 127 Erythrosin	0,77
E 128 Červeň 2G	0,43
E 129 Allura červeň	0,45
E 131 Patentní modř	0,34
E 132 Indigotin	0,32
E 133 Brilantní modř	0,40
E 142 Zeleň S	0,35
E 151 Brilantní čern'	0,22

Mez detekce závisí na množství vzorku a na typu identifikovaného barviva. Vzhledem k tomu, že výtěžnost extrakce barviv z různých poživatin je odlišná, je mez detekce při vizuálním vyhodnocení také rozdílná. Původ této metody pochází z pracovních postupů dle **Davídka et al. (1981)**.

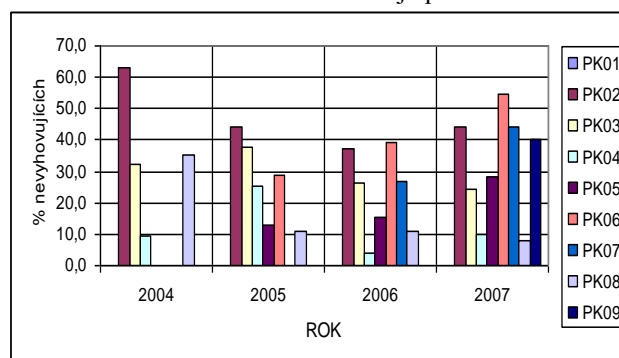
Pro statistické vyhodnocení zjištěných údajů a to konkrétně vzájemné závislosti počtu nevyhovujících vzorků při analytickém hodnocení na počtu nevyhovujících vzorků zjištěných senzoričným hodnocením a počtu nevyhovujících vzorků při hodnocení cizorodých látek byla použita statistická metoda korelace - test dobré shody chí-kvadrát (**Reiterová, 2003**).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Ze senzoričných požadavků na jednotlivé skupiny vín byla nejčastější příčina nevyhovujících vzorků ve znacích vůně a chuť. Z nedostatečně vyzrálých hroznů nelze vyrobit kvalitní vína, protože základní složky pro tvorbu aromatických látek se dosud nevytvořily, anebo jsou v bobulích chemicky vázány (**Kuttelvašer, 2003**). Ve většině případů v senzoričném hodnocení pokud nevyhovuje chuť, nevyhovuje i vůně. To potvrzují počty nevyhovujících vzorků uvedených v tabulce 4 a 5. Na nevyhovující vzhled vína má největší zásluhu špatná filtrace a tudíž časté plovoucí nečistoty, popřípadě zákal a barvu vína ovlivňuje možná oxidace vína. Nejhuře v tomto hodnocení dopadla vína stolní v roce 2004 a vína ze zemí EU finalizovaná a balená v ČR v roce 2007.

Při vyšších teplotách nad 25°C navíc unikají aromatické a buketní látky a je proto doporučováno teplotu řídit – tzv. řízené kvašení, okolo 18 – 21°C (**Stevenson, 1999**). Barva červených vín je pro víno zvlášt' důležitá, neboť ona a optimální množství taninu dávají červenému vínu žádoucí charakter. Nemá být ani světlá, ale ani příliš tmavá. Nejlepší je barva granátová, rubínová, středně intenzivní, u mladých vín s odstínem spíše do fialova, který se stářím mění do červenohněda (**Dohnal, Kraus, Pátek, 1975**). Purpurově červené víno (červené s fialovým tónem) ukazuje svojí barvou na své mládí a nezralost (**Ambrosi, Swoboda, 2001**).

Z obrázku 1 je zřejmé, že počty nevyhovujících jednotlivých skupin vín jsou v každém roce velmi podobné. Pouze vína stolní v roce 2004 dosáhly 47,4% analyticky nevyhovujících vzorků, v ostatních letech je jejich nevyhovující % srovnané a činí průměrně 32,1%. Ostatní skupiny vín jsou na to v jednotlivých letech velmi podobně, akorát vína z EU sudová mají vzrůstající tendenci v počtu nevyhovujících vín spolu s víny s EU balených v ČR, kde je v roce 2007 skok nahoru o 11,2%. Pro vína z EU balená v EU se stal nejlepším rok 2006.



Obrázek 1. Grafické vyjádření % podílu nevyhovujících vzorků vín v senzoričném hodnocení v jednotlivých letech u jednotlivých skupin vín.

Nejhůře dopadly rozborů na skutečný obsah alkoholu, kde v průměru za 4 roky nevyhovuje každý rok 97 vzorků 12,3% viz tab. č. 6. Tak vysoké procento je dáno i tím, že menší výrobci nenechávají před vlastním lahvováním vín provést rozbor a zjistit si skutečný obsah alkoholu a tento následně uvést na etiketu. I když je tolerance dosti vysoká ± 0,5 %obj. z nařízení ES + chyba metody ± 0,2 % obj., nejsou výrobci stále schopni tuto toleranci svým označením dodržet.

Obdobný problém, ale ne v tak vysokém procentu nevyhovujících vín je u znaku obsah cukru, kdy rovněž výrobci nesprávně označí na etiketu skutečný obsah cukru v tabulce č. 7.

Za zmínku stojí přehled obsahu těkavých kyselin u červených vín uvedený v tabulce 8, kdy je zaznamenán stoprocentní nárůst nevyhovujících vzorků v roce 2007 oproti předchozím ročníkům. Toto se rovněž odrazí na senzoričném hodnocení, jelikož těkavé kyseliny jsou senzoričným velmi zřetelně rozpoznatelné. Víno se tímto stává nepitelným (**Kraus, Kopeček, 2002**).

Tabulka 7: Počet hodnocených vzorků ve znaku cukr.

označení vín	2004			2005			2006			2007		
	Celkem	nevyh.	%Nev.	Celkem	nevyh.	%Nev.	Celkem	nevyh.	%Nev.	Celkem	nevyh.	%Nev.
PK01							1	0	0,0			
PK02	154	24	15,6	150	19	12,7	220	8	3,6	211	26	12,3
PK03	359	14	3,9	185	6	3,2	245	3	1,2	304	4	1,3
PK04	82	0	0,0	57	0	0,0	58	5	8,6	223	15	6,7
PK05	5	0	0,0	51	1	2,0	91	5	5,5	74	6	8,1
PK06	13	0	0,0	32	1	3,1	66	3	4,5	78	5	6,4
PK07				13	3	23,1	26	1	3,8	24	2	8,3
PK08	132	4	3,0	44	2	4,5	91	2	2,2	63	1	1,6
PK09							2	0	0,0	5	0	0,0
celkem	745	42	5,6	532	32	6,0	800	27	3,4	982	59	6,0

Tabulka 8: Počet hodnocených vzorků ve znaku kyseliny těkavé.

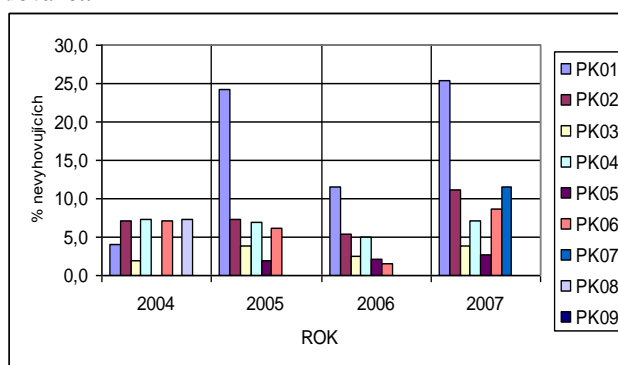
označení vín	2004			2005			2006			2007		
	Celkem	nevyh.	%Nev.	Celkem	nevyh.	%Nev.	Celkem	nevyh.	%Nev.	Celkem	nevyh.	%Nev.
PK01												
PK02	154	9	5,8	152	2	1,3	220	8	3,6	211	18	8,5
PK03	359	5	1,4	184	1	0,5	244	3	1,2	304	7	2,3
PK04	83	0	0,0	57	0	0,0	57	0	0,0	222	2	0,9
PK05	5	0	0,0	47	0	0,0	93	2	2,2	75	1	1,3
PK06	13	0	0,0	33	0	0,0	68	0	0,0	80	1	1,3
PK07				14	1	7,1	31	0	0,0	26	1	3,8
PK08	123	0	0,0	44	3	6,8	84	2	2,4	61	0	0,0
PK09							2	0	0,0	5	0	0,0
celkem	737	14	1,9	531	7	1,3	799	15	1,9	984	30	3,0

Nulové procento nevyhovujících vzorků v obsahu nespecifických anthokyanů v roce 2007 dokazuje úspěšnost laboratorních kontrol obsahu nespecifických anthokyanů SZPI, které se začaly provádět až v průběhu roku 2005. Tyto látky patří spolu s karoteny mezi nejvýznamnější rostlinné pigmenty odpovědné za zbarvení rostlinné tkáně a následně i potravin **Velíšek (1999)**. Do té doby se přírodní barviva vůbec nesledovala, takže výrobci, kteří chtěli spotřebitele oklamat, začali používat přírodní barviva místo syntetických.

Na obrázku 2 je velmi zřetelně vidět problém s nejvyšším počtem nevyhovujících vín v roce 2007. Významně k tomu přispěl nevyhovující obsah celkového oxidu siřičitého, který se zvednul oproti minulým rokům o 100%. Je to podmíněno i tím, že výrobci nesledují jeho vstřebatelnost do vína a síří častěji než je potřeba z obav případné oxidace vína, jelikož teplota ve sklepech, díky mírným zimám, nebývá optimální. Např. bílkovinný zákal se může vyskytnout u nedostatečně stabilizovaných vín, obzvláště když je víno dodáváno při teplotách, které přestoupily přípustnou mez (**Steidl, Leidl, 2004**).

Následně k výsledku v roce 2007 nepatrně přispěl i vstup Bulharska do EU, kde bylo jejich národní legislativou

povoleno používat syntetická barviva do červených vín. Vstupem v roce 2007 se k nám tato vína začala více dovážet.



Obrázek 2. Grafické vyjádření % podílu nevyhovujících vzorků obsahem cizorodých látek v jednotlivých letech u jednotlivých skupin vín.

Dokladem výše uvedených skutečností je i počet správních řízení SZPI za poslední 4 roky (viz tabulku č.10).

Tabulka 9: Statistické hodnocení závislosti počtu nevyhovujících vzorků.

Hodnocení A	Hodnocení B	$\chi^2=3,84$ tabulková hodnota	2004	2005	2006	2007	2004- 2007
analytické	senzorické	χ^2 vypočtená hodnota	34,7	15,0	14,7	127,6	163,9
		přijátá hypotéza	H _A	H _A	H _A	H _A	H _A
senzorické	cizor. látky	χ^2 vypočtená hodnota	237,7	127,6	165,0	138,2	673,5
		přijátá hypotéza	H _A	H _A	H _A	H _A	H _A
analytické	cizor. látky	χ^2 vypočtená hodnota	109,8	62,2	91,8	0,1	206,2
		přijátá hypotéza	H _A	H _A	H _A	H ₀	H _A

Z celkového hodnocení byl nejlepší rok 2007 a nejhorší rok 2005. Zde se významně projevila změna vinařské

dodavatelů vín stolních a jakostních a vín dovážených z Evropské unie. Velkým pomocníkem SZPI je samotný spotřebitel, který SZPI upozorní na nekvalitní výrobky dodávané na trh.

Tabulka 10: Přehled správních řízení udělených kontrolovaným osobám při výrobě a uvádění vína a vinařských produktů do oběhu.

	2004	2005	2006	2007
počet SR /	206 /	243 /	199 /	193 /
suma pokut v Kč	1 388 100,-	2 139 200,-	2 500 000,-	12 856 500,-

legislativy a zpoždění výrobců s přizpůsobením se novým předpisům jak v označování, tak i v enologických požadavcích stanovených v těchto předpisech.

Dle výsledků shrnutých v tab. 9 je zřejmé, že mezi výsledky hodnocení senzoričského, analytického a cizorodých látek není prokazatelná statistická závislost. V praxi to znamená, že vzorek, který je nevyhovující např. v senzoričském hodnocení může být klidně vyhovující v hodnocení analytickém nebo hodnocení cizorodých látek (Kraus, Hubáček, 2004).

ZÁVĚR

Na základě zhodnocení veškerých výsledků mají vína stolní, jakostní a přívlastková v hodnocení senzoričském, analytickém a cizorodých látek mírně zlepšující tendenci. Naopak vína dovážená z Evropské unie (sudová, balená v ČR a balená v EU) se svou kvalitou výrazně zhoršují. Vína dovážená ze třetích zemí jsem z hodnocení vyloučila vzhledem k velmi nízkému počtu hodnocených vzorků.

Při srovnání jednotlivých skupin vín nejčastěji nevyhovují stolní a jakostní vína a vína z EU balená v ČR senzoričským požadavkům ve znacích vůně a chuť, dále analytickým požadavkům ve znacích skutečný obsah alkoholu a obsahem cukru požadavkům deklarace na obalu. Od roku 2007 se vyskytují problémy s nadlimitní přítomností těkavých kyselin u červených vín. Nejčastější nevyhovující cizorodou látkou s překročeným limitem je celkový oxid siřičitý, zvláště pak u stolních a jakostních a vín s přívlastkem. U skupiny burčáků je nejčastějším problémem přídavek vody. U zbylých skupin jsou počty nevyhovujících vzorků oproti počtům odebraných vzorků velmi nízké. Na základě výsledků této práce zvýší SZPI v následujících letech četnost kontrol zejména u výrobců a

LITERATURA

AMBROSI H., SWOBODA. I., 2001. Jak správně vychutnat víno: Škola degustátorského umění. 1. vyd. Praha: Euromedia Group-Knižní klub, 102 s. ISBN 80-242-0642-0.

DAVÍDEK, J., et al., 1981.

Laboratorní příručka analýzy potravin. 2.vyd. Praha: SNTL, 1981. 718 s. ISBN 04-830-77.

HAMR, K., CUHRA, P., 2004. Falšování potravin a jeho prokazování, zajímavé případy. In *Výživa a potraviny*, roč. 59, 2004, č. 4, s. 92-93. ISSN 1211-846X.

KRAUS, V., HUBÁČEK V., 2004. Rukověť vinaře. KVĚT, Praha, 267 s., ISBN 80-209-0327-5.

KRAUS, V., KOPEČEK J., 2002. Setkání s vínem. Radix, Praha, 141 s., ISBN 80-86031-36-5.

KUTTELVAŠER, Z., Abeceda vína, 1. vyd. Praha: Radix, 2003. 279 s. ISBN 80-86031-43-8.

PEPELKA, P., HORSKÁ, D., GOLIAN, J., MARCINČAK, S., 2002. Detekcia falšovania ovčieho mlieka a syrov pomocou enzýmovej imunoanalýzy (ELISA). In *Slovenský veterinársky časopis*, roč. 3, 2002 s. 36-37. ISSN 1335-0099.

REITEROVÁ, E., 2003. *Základy statistiky pro studenty psychologie.* 2.upravené vyd., 2004, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci., 91 s. ISBN 80-244-0654-3.

VELÍŠEK, J., 1999. *Chemie potravin 3.* 1.vydání, Praha: OSSIS, 1999. 368 s. ISBN 80-902391-5-3.

STEIDL, R., LEINDL G., 2004. Cesta ke špičkovému vínu, 1.vyd. Valtice: Národní salón vín, 67 s. ISBN 80-903201-4-7.

STEVENSON, T., 1999. Světová encyklopedie vín: Unikátní průvodce víny celého světa, 2. vyd. Praha: Balila, 502 s. ISBN 80-242-0222-0.

Kontaktní adresa:

Ing. Viera Šottníková, PhD., Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1., Ústav technologie potravin, Tel.: 545 313 0 68, E-mail: sotnik@mendelu.cz