

Mustok és borok hamisításának kimutatása *

SCHUMANN RÖBERT, MÁNFAI GYÖRGY
és KACSKOVICS MIKLÓS

Megyei Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet, Pécs

A mustok és a borok minősítése a borászatban fontos feladat. A minősítéshez szorosan kapcsolódik a hamisítás kimutatása. A hamisítás kimutatására eddig számos módszert ismertünk. A hamisítás felismerése ahhoz szükséges, hogy megakadályozzuk a hamis mustok, borok közforgalomba jutását, a minőségrontást. A korszerű objektív módszerek erre lehetőséget adnak és ezáltal védjük hazai boraink hírnevét.

A hamisítás kimutatása

A mustok, borok hamisítása többféleképpen történhet, pl. cukrozással, vízzel, sózással (a mustfok növelése céljából), színezékek, illetve mesterséges aroma anyagok felhasználásával. A hamisítás kimutatására közvetlen és közvetett módszerek ismereteseek.

A közvetlen módszerek közé azokat a vizsgálatokat soroljuk, amelyek elvégzésével, az eredményből eldönthetjük hamisítás történt-e vagy sem.

A mesterséges cukrozás. A bor és a cukor ára közti differencia „gazdaságossá” teszi a cukor hozzáadását a musthoz a must-cukorfok, azaz a bor alkoholtartalmának növelése céljából. A musthoz hozzáadott szacharóz kimutatása nem egyszerű probléma, mert savas közegben teljesen invertálódhat (glükóz, fruktóz keletkezik) és így közvetlenül nem mutatható ki. A probléma közvetett megoldására *Cenci és Cremonini* (1) új módszert írt le. A répacukor, illetve a nádcukor mindig tartalmaz kis mennyiségben raffinózt, amely az erjedés folyamán melibiózra és fruktózra bomlik. A melibiózt az élesztők nem erjesztik, így a borban változatlanul megmarad és vékonyréteg-kromatográfiával kimutatható.

Ha az invertálás nem teljes és szacharóz van jelen a mustban, illetve a borban, akkor lehetőség nyílik a kimutatásra.

A módszerek azon az elven alapulnak, hogy a redukáló cukrok eltávolítása után a szacharóz difenilaminnal jellemző színreakciót ad. *Rothenfusser* (2) ammóniás ólomacetáttal, *Garoglio és Stella* (3) MgO és ólomacetát segítségével választották le a zavaró anyagokat. *Schlemmer* (4) mézstejjel távolította el a zavaró anyagokat és a szacharózt alfa-naftollal mutatta ki. *Telegdy-Kováts és Kolta* (5) diazouracilt használtak hasonló célra. Utóbbi reagens jól használható mustátvételnél, a helyszínen, gyors cukorkimutatásra. (A borgazdasági vállalatok 1960-ban vezették be a hamisítás felfedése céljából.) Ezt a módszert módosították az országos Borminősítő Intézetben (6).

* Szerzőknek 1975. november 14-én Kecskeméten tartott konferencián elhangzott előadása alapján (Szerk.).

A musthoz hozzáadott nátriumklorid kimutatása. Előfordult, hogy nátriumklorid hozzáadásával növelték a mustfokot. 1 kg konyhasó 1 hl-hez adagolva 1 mustfok emelést jelent. Tehát, ha a mustban vagy borban a természetes 20–200 mg/l kloridtartalomnál többet találunk, akkor ez nátriumklorid hozzáadására utal. A klorid kimutatása – az érzékszervi megállapítás alátámasztására – a helyszínen ezüstnitrát reagenssel gyorsan és könnyen elvégezhető (7).

A szinanyag hamisításának kimutatása. A bor értékelésénél, az ár alakulását végső soron a bor színe is befolyásolja. A 25/1970. MÉM sz. rendelet a must és a bor színének javítását karamellel, szafrollal és szőlőből származó önocianin készítménnyel engedélyezi. Így othello fajtájú szőlőből a házasítás 10 százalékgig megengedett. Az említett anyagokon kívül más anyag felhasználása már hamisításnak számít. A szinanyag hamisítása természetes és mesterséges színezőanyagokkal lehetséges. Kimutatásukra számos módszert ismerünk (8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15).

A muskotály aroma hamisítása. A muskotály borok jellegzetes illatát és aromáját növényi kivonatokkal (koriandermag, muskotály-zsálya) többé-kevésbé utánozni lehet. Az aromaanyag csekély mennyisége miatt, a kimutatása gáz-kromatográfiásan lehetséges.

Közvetett módszerek a hamisítás kimutatására

A hamisítás felfedése nem minden esetben egyszerű. Nem mindig lehetséges egyetlen vizsgálattal eldönteni a hamisítás tényét. Tehát, ha – pl. az előzőekben leírt – közvetlen módszerek egyike sem adhat elegendő bizonyítékot, akkor a teljes analízisből kell a kérdésre választ adni.

A borvizsgálatok során kapott adatok, számértékek összevetésével, arányításával már következtetni lehet a hamisításra is.

Az OBI vizsgálatai (6) szerint a cukormentes extrakt hamu aránya a hazai boroknál átlagosan 8 és 12 között változott. Véleményük szerint a 12 feletti érték vizezt, cukrozást, 8 alatti törkölybor jelleget bizonyíthat.

Külföldön is sokat foglalkoznak a borok hamisítását feltáró vizsgálatokkal, elemzésekkel. *Patschky* és *Schöne* (16) számos bor vizsgálati eredményeiből kiindulva összefüggéseket állapítottak meg az alkotórészek között. Az összefüggéseket számszerűen kifejezve osztályozták a borokat. Az alábbi viszonyszámokat írták le a közleményükben:

$$S\text{-érték} = \frac{\text{cukormentes extrakt}}{\text{titrálható sav}}$$

$$P/S\text{-érték} = \frac{\text{cukormentes extrakt} \cdot \text{alkohol}}{\text{titrálható sav} \cdot \text{butilénlglikol} \cdot 1000} \quad (\text{g/l})$$

$$R\text{-érték} = \text{cukormentes extrakt} - (\text{hamu} + \text{titrálható sav})$$

Hasonlóan Rebelein (16, 17, 18) is foglalkozott a borhamisítás kérdésével, összefüggést keresve a bor alkotórészei és a hamisítás között.

A vizsgálati eredmények

A témára vonatkozó közleményeket, kutatásokat tanulmányozva úgy tűnt, hogy a hamisítás felfedésére szolgáló közvetlen vizsgálati módszerek megfelelőek. Kétes esetekben pedig további részletes laboratóriumi elemzést végezve következtetni lehet a hamisításra. Vizsgálatainkkal az utóbbi közvetett módszerek

keresésébe szándékoztunk bekapcsolódni, nevezetesen a cukrozás, vizezés által történő hamisítás kiderítésébe, mégpedig úgy, hogy a hamisított borokat magunk készítettük.

„Hamisított borok” készítése. Kísérleteinkhez a környező borvidékekről származó öt szőlőfajtából készült borokat használtuk fel. A szőlőfajták és származási helyük a következők voltak:

- rizlingszilváni, Szőlészeti Kutató Intézet Pécsi Telepe
- olaszrizling, Szőlészeti Kutató Intézet Pécsi Telepe
- olaszrizling, Villány-Siklói ÁG, Siklós – Göntér
- oporto, Villány-Siklói ÁG, Villány
- kadarka, Mecsekvidéki Pincegazdaság Szekszárdi Telepe

Az említett szőlőfajtákból az 1972. évi szüreteléskor friss mustmintákat szereztek be. A mustokat egyenként öt részre osztottuk és az alábbi változásokat készítettük el:

- eredeti must (kontroll)
- 3% cukortartalom növelés (oportónál 1%)
- 5% cukortartalom növelés (oportónál 3%)
- cukrozás és vizezés (a cukorfok mindkét hígításnál azonos);
rizlingszilváni +3% cukor, 25% és 40% víz;
olaszrizling (mindkettő) +4% cukor, 25% és 40% víz
oportó +1,5% cukor, 15% és 30% víz
kadarka +5,5% cukor, 15% és 30% víz
- kadarka törkölyből készített bor: 5 rész víz, 1 rész törköly, 1 rész cukor.

Tehát az összes szőlőfajtából a kontrollal együtt öt-öt változat, valamint egy törkölybor készült. Az így elkészített mustokat erjesztettük és a kész bort szokásos módon kezeltük (fejtés, kénezés). A kémiai vizsgálati eredményeket az 1. táblázatban foglaltuk össze. (Az oporto-sorozat egyes eredményei az átlagosnál nagyobbak mutatkoztak. Ezt az eltérést, mind később kiderült, az okozta, hogy rögtön a szüretkor a mustot a villányi ÁG-ban sűrített mustal javították.)

Összefüggés a hamisítás és az elemzési eredmények között. A hamisítási sorozat két részből állt. Az egyik cukrozás, a másik azonos cukorfok tartása mellett vízzel történő hígítás volt. A *cukorfok növelése* a mustban, mint várható volt, a bor alkoholtartalmának emelkedésében jelentkezett. A cukormentes extrakt- és a hamutartalom a kontrollhoz képest gyakorlatilag nem mutatott eltérést. Viszont a titrálható savtartalom mind az öt borban csökkent. A csökkenés mértéke 0,5 – 1,0 g/l között változott, de a pécsi rizlingszilváninál 2,95 g/l volt a legnagyobb eltérés.

A *vizezési sorozatban* az azonos mintáknál különböző hígítást végeztünk úgy, hogy a cukorfok azonos legyen. Ennek következtében a borfajtákon belül az alkoholtartalom közel azonos volt. Ezzel szemben a többi elemzési eredmény a vizezés mértékének növelésével fordított arányban csökkent.

Az elemzési adatok birtokában az előzőekben említett viszonyszámokat is kiszámítottuk, kiegészítve az általunk felállított képlettel, amelyet Q-értéknek neveztünk el (2. táblázat).

A (cukormentes extrakt – alkohol + hamu) képlet felállításakor abból indultunk ki, hogy cukrozás esetén a bor alkoholtartalma növekszik, a többi nem, a vizezés során pedig a cukormentes extrakt és a hamutartalom csökken. Tehát hamisításkor az eredmény mindig kisebb lesz, oly-módon, hogy minél durvább a hamisítás, annál kisebb számot kapunk.

Cukrozással és vizezssel hamisított borok elemzési eredményei

Sor- szám	Megnevezés	Alk. tart. tf. %	Össz. extr. g/l	Cukor- tart. g/l	Cukor- ment. extrakt. g/l	Hamut. g/l	Titrálh. savtart. g/l	pH érték	
Borfajta:	<i>Rizlingszilváni.</i> Termés éve: 1972. Származási hely: Szőlészeti Kutató Intézet Pécsi Telepe. Szüret: 1972. szeptember 20. Mária szőlő. Must 14,5 cukorfok								
1	Kontroll	8,77	25,5	2,4	24,1	2,57	8,22	3,4	
2	3% cukortart. növelés	10,77	24,68	1,78	23,9	2,51	6,44	3,2	
3	5% cukortart. növelés	11,81	25,3	4,3	22,0	2,29	5,37	3,5	
4	25%-os hígítás vízzel, 17,5 cukorfok	10,68	19,0	—	19,0	2,10	5,9	3,5	
5	40%-os hígítás, 17,5 cukorfok	10,95	18,5	—	18,5	1,80	4,68	3,5	
Borfajta:	<i>Olaszrizling.</i> Termés éve: 1972. Származási hely: Szőlészeti Kutató Intézet Pécsi Telepe. Szüret: 1972. október 18. Must 15 cukorfok								
6	Kontroll	9,30	26,8	—	26,8	2,87	7,7	3,4	
7	3% cukortart. növelés	11,29	26,1	—	26,1	2,83	6,62	3,4	
8	5% cukortart. növelés	12,38	26,6	1,04	26,6	2,93	6,61	3,4	
9	25%-os hígítás, 19,0 cukorfok	12,14	22,7	—	22,7	2,70	6,62	3,4	
10	40%-os hígítás, 19,0 cukorfok	12,02	19,0	—	19,0	2,25	5,61	3,4	
Borfajta:	<i>Olaszrizling.</i> Termés éve: 1972. Származási hely: Villány-Siklósi ÁG Siklós – Göntér Szüret: 1972. október 24. Must 15,3 cukorfok								
11	Kontroll	9,15	15,3	—	25,3	2,44	5,74	4,0	
12	3% cukorfok növelés	11,27	24,9	—	24,9	2,43	5,57	4,0	
13	5%-os cukorfok növelés	12,35	24,5	—	24,5	2,17	5,42	4,1	
14	25%-os hígítás, 19,3 cukorfok	11,82	21,9	—	21,9	2,16	4,74	4,15	
15	40%-os hígítás, 19,3 cukorfok	11,94	18,5	—	18,5	1,91	4,42	4,1	

Sor-szám	Megnevezés	Alk. tart. tf. %	Össz. g/l	Cukor-tart. g/l	Cukor-ment. extrakt. g/l	Hamut. g/l	Titrálh. savtart. g/l	pH érték
Borfajta: <i>Kadarka</i> (szőlőből saját sajtolás). Termés éve: 1972. Származási hely: Mecsekvidéki Pincegazdaság Szekszárdi Telepe.								
Szület: 1973. október 11. Must 13,0 cukorfok								
16	Kontroll	7,85	27,6	0,2	27,6	3,38	5,82	3,6
17	3%-os cukort. növ.	9,39	23,8	—	25,8	2,78	5,3	3,5
18	5%-os cukort. növ.	10,57	26,6	—	26,6	2,93	5,1	3,5
19	15%-os hígítás, 18,5 cukorfok	10,33	25,0	—	25,0	2,93	5,05	3,45
20	30%-os hígítás, 18,5 cukorfok	10,73	23,7	—	23,7	2,34	4,8	3,45
Borfajta: <i>Oportó</i> . Termés éve: 1972. Származási hely: Villány – Siklósi ÁG Villány. Szület: 1972. szeptember 21. Must 17,0 cukorfok								
21	Kontroll	9,98	47,8	2,8	49,0	5,92	6,78	3,9
22	1%-os cukort. növ.	10,59	48,6	2,6	47,0	6,03	6,26	3,9
23	2,5%-os cukortart. növ.	11,88	49,6	3,3	47,3	5,85	6,23	3,9
24	15%-os hígítás, 18,5 cukorfok	11,14	44,4	1,9	43,5	5,24	6,30	3,8
25	30%-os hígítás, 18,5 cukorfok	10,88	37,8	2,9	35,9	4,60	6,0	3,8
Borfajta: <i>Törköly bor</i> . Kadarka törkölyből készítve (1972)								
26	5 rész víz, 1 rész törköly, 1 rész cukor	10,69	15,7	—	15,7	1,76	2,08	4,05

A hamisítás és a 2. táblázatban szereplő első kettő viszonyszám között nem tapasztaltunk egyértelmű összefüggést. A módosított R-érték (az eredeti képletben szereplő titrálható sav előjelét megváltoztattuk, hogy még nagyobb különbséget kapjunk), és a Q-érték jól láthatóan változott a hamisítás függvényében. A cukrozás, illetve a vizezés mértékének növekedésével ezek az értékek erősen csökkentek. Ez a csökkenés csak cukrozás esetében kevésbé, a vizezés és cukrozás esetében egészen jól észrevehető. Azaz a cukrozásra kevésbé, a vizezésre (cukrozás mellett) jobban lehet következtetni.

Az általunk vizsgált, a környező borvidékekről származó fehér borokból kiindulva megállapítottuk, hogy 14 alatti Q-érték hamisítást jelenthet, de esetenként a hamisított boroknál 14–16-os értékek is előfordultak.

A vörös borok eltérő összetétele miatt a Q-szám valamivel nagyobbak adódott, a határérték 17. Az optortó nem tudtuk minősíteni, mert sűrített must adagolásával a bor extrakt-tartalma, hamutartalma erősen megnőtt. Illetve megállapítottuk, hogy az engedélyezett sűrített must felhasználása éppen ellenkező eredményeket ad, mint a cukrozás, vizezés, tehát a hamisítástól jól elkülöníthető.

A törkölybor kiugróan kis értéket eredményezett.

A hamisított borok elemzési értékeiből számolt viszonzyszámok

Borfajták sorszáma	Cukorm. ext. hamutartalom	S-érték: cuk.m.ext. sav	Módosított R-érték: cukorm. ext. – hamu + sav	Q-érték: cukorm. ext. – alkohol + hamu
1	9,3	2,9	29,75	19,30
2	9,5	3,7	27,83	16,42
3	9,6	4,0	25,08	15,78
4	9,0	3,22	22,80	10,42
5	10,2	3,9	21,38	9,35
6	9,3	3,4	31,63	20,37
7	9,2	3,9	29,89	17,64
8	9,0	4,0	30,28	17,15
9	8,4	3,4	26,62	13,26
10	8,4	3,3	22,36	9,23
11	10,3	4,4	28,60	10,59
12	10,2	4,4	28,04	16,06
13	11,2	4,5	27,75	14,32
14	10,1	4,6	24,48	12,24
15	9,6	4,1	21,01	8,47
16	8,1	4,7	30,04	23,13
17	9,2	4,8	28,32	19,19
18	10,2	5,2	29,10	18,63
19	8,5	4,9	27,12	17,60
20	10,1	4,9	26,16	15,31
21	8,2	7,2	49,68	43,74
22	7,79	7,7	47,23	44,04
23	8,0	7,5	47,68	43,57
24	8,3	6,9	44,56	38,50
25	7,8	5,9	37,3	31,52
26	8,9	7,5	16,02	6,77

Egyéb borok vizsgálati eredményei és az összefüggések

A hamisítási sorozat elkészítésén és elemzésén kívül több bor, nevezetesen 1969, 1970. és 1972. évi termésből származó fehér és vörös borok vizsgálatát is elvégeztük, és az ebből számított viszonzyszámokat (módosított R-érték, Q-érték) a 3–4. sz. táblázatban tüntettük fel. A 3. táblázatban több olyan bort szerepeltettünk, amelynek Q-értéke 14, sőt 10 alatti volt. Ezekről a további vizsgálat során (nitráttartalom, OBI szakvélemény stb.) is bebizonyosodott, hogy hamisítás történt. A Villányi ÁG palackos borai a viszonzyszámok alapján is jöminőségűnek bizonyultak.

Értékelés

A mustok és a borok hamisítását feltáró módszerek egy részét a gyors, egyszerű vizsgálatok alkotják, amelyekből esetenként közvetlenül eldönthető a hamisítás ténye. Ha a hamisításnak csak a gyanúja merül fel, akkor az úgynevezett közvetett módszert alkalmazzuk.

Évjárat	Borfajta	Termés helye	Módosított R-érték: cukorment. extr. – hamu + sav	Q-érték: cukorment. extr. – alkohol + hamu
1969.	Hárslevelű	Mohács	32,0	12,70
	Cirfandli	Pécs	29,25	17,08
	Olaszrizling	Pécs	27,53	12,07
	Olaszrizling	Pécs	30,25	11,99
	Rizlingszilváni	Pécs	28,2	12,20
	Olaszrizling	Pécs	33,35	17,54
	Bánáti rizling	Pécs	32,78	17,29
	Olaszrizling	Pécs	24,45	10,55
	Bánáti rizling			
	Kadarka	Villány	27,95	15,39
	Kékfrankos	Villány	29,14	16,11
	Vegyes fehér	Villány	27,45	14,44
	Olaszrizling	Villány	32,42	17,70
	Tramini	Siklós	30,54	15,46
	Sauvignon	Siklós	30,10	14,0
	Vegyes fehér	Siklós	31,24	15,56
	Kékfrankos	Nagyharsány	34,17	19,84
	Rizlingszilváni	Bátaszék	27,34	13,04
	Hárslevelű	Bátaszék	27,45	11,65
	Vegyes fehér	Bátaszék	27,56	14,14
	Pecsenye fehér	Paks	26,89	15,15
	Asztali fehér	Paks	26,68	15,42
	Rizling	Paks	27,80	14,92
Asztali fehér	Dunaföldvár	26,49	16,40	
Vegyes fehér	Dunaföldvár	26,82	15,48	
1970.	Olaszrizling	Pécs	26,91	10,95
	Rizlingszilváni	Pécs	22,38	7,72
	Kadarka	Pécs	30,80	17,40
	Muskotály	Szederkény	25,75	11,64
	Bánáti rizling	Szederkény	27,40	12,60
	Olaszrizling	Szederkény	25,92	11,38

A Villányi ÁG 1972. évi palackos borai

4. táblázat

Borfajta	Termés helye	Módosított R-érték	Q-érték
Burgundi	Villány	31,17	18,65
Medoc Noir	Villány	28,45	18,88
Oporto	Villány	32,49	22,82
Cabernet	Villány	30,00	20,28
Kadarka	Villány	30,25	19,91
Hárslevelű	Siklós	28,56	16,25
Olaszrizling	Villány	29,79	17,86
Olaszrizling	Siklós	25,95	15,91

A különböző viszonyszámok nem abszolút érvényűek, de az érzékszervi bírálatnál együtt már kellő bizonyítékot szolgáltathatnak a hamisítás kimondására. Természetesen a termőhely, a termesztés módja, az évjárat és a fajta függvényében ezek a viszonyszámok módosulhatnak – tehát a körülményeket ismernünk kell.

Véleményünk szerint az R-érték (módosított R-érték) és az általunk alkotott Q-érték – kellő számú statisztikai adat birtokában – jól alkalmazható a hamisítás tényének bizonyításában.

IRODALOM

- (1) *Cenci P. és Cremonini B.*: Rivista di viticoltura e di enologia 26, 119, 1973.
- (2) *Rothenfusser S.*: ZUL 19, 261, 1970.
- (3) *Garoglio P. és Stella G.*: Rivista di viticoltura e di enologia 8, 385, 1955; 10, 157, 195, 1957.
- (4) *Schlemmer J.*: Listy Cukrovarniche 45, 243, 1927.
- (5) *Telegdy-Kováts L. és Kollta R.*: ÉVIKE 4, 279, 1958.
- (6) Országos Borminősítő Intézet: Összefoglaló jelentés (Mustok és borok hamisításának feltárását elősegítő vizsgálatok rendszerezése és korszerűsítése), Budapest, 1971.
- (7) *Franck R. és Junge C.*: Weinanalytik, Köln, 1970. (OIV. Nemzetközi módszer gyűjtemény)
- (8) *Ribereau-Gayon J.*: Les anthicyannces du raisin et du vin x^e congres in international des industries agricoles et alimentaires 1954.
- (9) *Kasinsky Vnė*: Borgazdaság 4, 163, 1968.
- (10) MSZ 9498 – 53 Idegen szennyezőanyagok kimutatása vörös borban.
- (11) MSZ 20670 – 66 Elelmiszer színezékek és festékek vizsgálata.
- (12) *Thaler H. és Sommer G.*: ZUL 97, 345, 1953.
- (13) *Tilden D. H.*: J. Ass. Off. Agr. Chem. 35, 423, 1952.
- (14) *Sohár P-né és Cielešky V.*: ÉVIKE 8, 253, 1962.
- (15) *Römer K. és Szőnyi J.*: ÉVIKE 18, 143, 1972.
- (16) *Patschky A. és Schöne H.*: Mitteil. Rebe u. Wein 20, 432, 1970.
- (17) *Rebelein M.*: D.L.R. 63, 233, 1967.
- (18) *Rebelin M.*: ZUL 105, 407, 1957.

ОБНАРУЖЕНИЕ КАЛЬСИФИКАЦИИ ВИНОГРАДНОГО СУСЛА И ВИНА

Р. Шуманн, Дь. Манфай и М. Качкович

Авторы проводили подробное испытание вин с целью определения изменения состава вина (органолептические – и химические характеристики) образующееся при фальсификации вина в результате добавления сахара и воды. Из виноградного сусла полученного из четырех сортов винограде собранного в 1972 году приготовили серию фальсификаций), рислинг итальянский, рислинг сивьяни, опорто, кадарка). Анализируя подобным образом приготовленные вина исследовали расхождения некоторых параметров. Степень изменения определяли так называемым показателем (экстракт без сахара – содержание спирта + содержание зтолы). В результате фальсификации показатель уменьшается. Это уменьшение является пропорциональным степени фальсификации. Место нахождения, год сбора, сорт и способ обработки, а также зная величину показатель и имея в распоряжении необходимые статистические данные, возможно обнаружить факт фальсификации.

Die beim Verfälschung der Weine durch Zugabe von Zucker und Wasser stattfindenden Änderungen der Zusammensetzung (der sensorischen und chemischen Eigenschaften) wurden ausführlich untersucht. Eine „Verfälschungsreihe“ wurde aus von der Fechsung i.J. 1972 stammenden Mosten von vier Weintraubensorten (italienischer Riesling, Rieslingzierfahndler, Oporto und Kadarka) bereitet. Nach der Analyse der auf diese Weise erhaltenen Weine wurden die Abweichungen der einzelnen Parameter untersucht. Das Mass der Änderungen wurde durch den sogenannten Q-wert (d.h. den Gehalt an zuckerfreiem Extrakt – Alkoholgehalt + Aschengehalt) ausgedrückt. Der Q-Wert verminderte sich infolge der Verfälschung, und diese Verminderung war dem Mass der Verfälschung proportional. In Kenntnis des Fundortes, des Jahrgangs, der Sorte und der Art des Weinbaues scheint der Q-Wert anhand von einer genügenden Anzahl von statistischen Angaben zur Entdeckung der Verfälschungen geeignet zu sein.

DETECTION OF THE ADULTERATION OF MUSTS AND WINES

R. Schumann, Gy. Mánfai und M. Kacs Kovics

Changes in the composition of wines (in sensory and in chemical properties occurring on adulteration by the addition of sugar and water were investigated in detail. An „adulteration series“ was prepared from musts of the 1972 vintage of the grape varieties (Italian riesling, riesling sylvanian, oporto and kadarka). After the analysis of the wines obtained in this way the deviations of the individual parameters were studied. The degree of changes was expressed by the so-called value Q (sugarfree extract content – alcohol content + ash content). On adulteration, this value Q proved to decrease, and the decrease was proportional to the degree of adulteration. In the knowledge of the habitat, of the year of vintage, of the grape variety and of the art of cultivation, the value Q was found to be suitable for the detection of adulteration when a sufficient number of statistical data are available.

KÜLFÖLDI LAPSZEMLE

STIJVE T. és CARDINALE E.:

Klórozott peszticidek, poliklórozott difenilek és egy sor foszfáttartalmú inszekticid gyors meghatározása nagy zsírtartalmú élelmiszerekben

(Rapid Determination of Chlorinated Pesticides Polychlorinated Biphenils and a Number of Phosphated Insecticides in Fatty Foods.)

Mitt. Leb. Hyg. 65, 131, 1974.

Zsírok és olajok egyszerűen tisztíthatók úgy, hogy egy g alatti mennyiséget visznek fel a vizsgálandó anyagból részlegesen aktivált Florisil kromatográfiás oszlopra. Tej, tejtermékek, tojás, tojáspor, kakaópor és csokoládé analíziséhez adszorpciós tisztítással készítik elő az anyagot úgy, hogy a minta meghatározott mennyiségét (víz jelenlétében) annyi Florisil-lel keverik össze, hogy könnyen folyó por jöjjön