UOT 634.8.664

ÜZÜM ŞİRƏSİNİN TEXNOLOJİ VƏ KEYFİYYƏT PARAMETRLƏRİNƏ SORTMÜXTƏLİFLİYİNİN TƏSİRİ

M.Ə.HÜSEYNOV, V.S.SƏLİMOV, H.N.NƏSİBOV
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti – UNEC
AKTN Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu

Aparılan elmi-tədqiqat işində müxtəlif üzüm sortlarından alınan şirələrin keyfiyyəti OIV (Beynəlxalq Üzüm və Şərab təşkilatı) tərəfindən də qəbul edilən, Kodeks tədqiqatlarında öz əksini tapan standart beynəlxalq metodlar tətbiq olunaraq öyrənilmişdir. Bu məqsədlə, 23 üzüm sortundan alınmış nümunələrdə *pH, ümumi turşuluq, Brix, mineral maddə tərkibi (K, Mg, P, Na və Ca), toksiki elementlər (Cu, Zn, Fe və Sn) və ağır metal (Pb, Cd və As) analizləri aparılmışdır. Tədqiqatlar zamanı Abşeron şəraitində əkilib-becərilən bir sıra yerli və introduksiya olunmuş üzüm sortlarının bioloji və təsərrüfat-texnoloji xüsusiyyətləri ətraflı öyrənilmiş, genotiplərin əlamət və xüsusiyyətləri, o cümlədən onların perspektivliyi OIV ampelodeskriptorları vasitəsilə innovativ model əsasında rəqəmsal qaydada təyin edilmişdir. Məqalədə həmçinin süfrə və texniki üzüm sortlarının mexaniki və biokimyəvi göstəriciləri şirə istehsalı baxımından müqayisəli təhlil edilmiş, toksiki elementlərin miqdarı qida təhlükəsizliyi məqsədilə qiymətləndirilmişdir.*

Açar sözlər: *ampelodeskriptorlar, keyfiyyət, üzüm sortu, yerli sort, salxım, şirə.*

Üzüm məhsullarının istifadəsi çoxşaxəli olub, ondan təzə halda istifadə ilə yanaşı, geniş çeşiddə alkoqollu və alkoqolsuz məhsullar istehsal edilir [3, 8-11]. Bunlar arasında üzüm şirəsi dietik və müalicəvi xüsusiyyətlərinə, qidalılıq dəyərinə, xüsusilə də qida təhlükəsizliyi baxımından strateji məhsullardan biridir. Üzümün konkret bir aqroiqlim şəraitində istifadə və emal xüsusiyyətindən asılı olaraq sortların salxım və gilələrinin morfometrik, mexaniki, biokimyəvi, təhlükəsizlik, sortmüxtəlifliyi və s. parametrlərinin öyrənilməsi onlardan məqsədyönlü və rəqabətqabiliyyətli məhsulun alınmasına zəmin yaradır.

Beynəlxalq Üzüm və Şərab Təşkilatının (OIV) məlumatına görə dünyada tədarük olunan üzüm məhsulunun (təxminən 75 milyon ton) 3,5-4,0 mln. tonu şirə və must istehsalına sərf edilir. Hər il orta hesabla istehsal olunan üzümün 5-6%-i bu istiqamətdə istifadə edilir [8].

Hər bir üzüm sortunun becərildiyi yerin torpaq-iqlim şəraitindən, tətbiq edilən aqrotexnikadan, sortun bioloji və texnoloji xüsusiyyətlərindən və s. asılı olaraq onların mexaniki və biokimyəvi tərkibi müxtəlif olur. Bu baxımdan üzüm sortlarının şirə istehsalı məqsədilə onların uvoloji, biokimyəvi, keyfiyyət, orqanoleptik göstəricilərinin öyrənilməsi, texnoloji istifadə istiqamətini və yararlılığının qiymətləndirilməsi işləri aktuallıq kəsb edir.

Lakin belə vacib məsələlərin həllinə indiyə kimi kifayət qədər diqqət yetirilmədiyindən hazırda onların ətraflı və dərin tədqiqinə zərurət yaranmışdır ki, bu da müasir elmin qarşısında mühüm problem kimi durmaqla xüsusi aktuallığa malikdir.

Material və metodlar: Tədqiqatın obyektini Abşeron şəraitində yetişən süfrə (OIV 603-1-1) və texniki istiqamətli (OIV 603-1-4) üzüm sortlarının (*süfrə sortları:* Mərəndi, Ala şanı, Mahmudu, Ağadayı, Gülabi, Şəfeyi, Ağ şanının iki müxtəlif variasiyası, İnəkəmcəyi, Keçiməməsi, Sultanı, Qara şanı. *Texniki sortlar:* Bayanşirə, Mədrəsə, Şirvanşahı, Xindoqnı, Həməşərə, Kəpəz, Göy-göl, Rkasiteli, Saperavi, Kaberne sovinyon) tənəkləri, məhsulları və onlardan alınan üzüm şirəsi nümunələri təşkil etmişdir.

Tədqiq edilən üzüm sortlarının aqrobioloji və məhsulun uvoloji xüsusiyyətləri (mexaniki və kimyəvi tərkibi) ənənəvi və müasir üsullarla öyrənilmişdir [5-9]. Üzüm genotiplərinin perspektivliyinin qiymətləndirilməsində OIV-nin müvafiq deskriptorlarından [5, 6, 12, 13] istifadə edilmişdir (cədvəl 1).

Aparılan elmi-tədqiqat işində müxtəlif üzüm sortlarından alınan üzüm şirələrinin OIV tərəfindən də qəbul edilən, Kodeks tədqiqatlarında [14] öz əksini tapan standart beynəlxalq metodlar tətbiq olunaraq keyfiyyəti öyrənilmişdir. Bu məqsədlə, 100% təbii məhsullarda pH, ümumi turşuluq, Brix, mineral maddə tərkibi (kalium, maqnezium, fosfor, natrium və kalsium), toksiki elementlər (mis, sink, dəmir və qalay) və ağır metal (qurğuşun, kadmium və arsen) analizləri aparılmışdır.

Üzüm sortlarının biokimyəvi göstəricilərinin öyrənilməsi müasir cihazlar FOSS Winescan^{TM} SO_2, təhlükəsizliyinin öyrənilməsi isə ICP-OES (Perkin Elmer Optima 8000) aparatının vasitəsi ilə həyata keçirilmişdir.

Şirələr və onların keyfiyyəti orqanoleptik, fiziki-kimyəvi, mikrobioloji və təhlükəsizlik göstəriciləri üzrə qiymətləndirilir Orqanoleptik göstəricilərdən xarici görünüş, şəffaflıq, konsistensiya (nektarlar üçün), dad, aroma və rəng qiymətləndirilir. Şirələr 19 ballıq şkala ilə qiymətləndirilir [1-4, 10].

Cədvəl 1.

Texniki üzüm sortlarının perspektivliyinin qiymətləndirilməsi üçün ən vacib 14 əlamət və göstərici

№	OIV deskriporları	Üzüm sortlarının fenotipik əlamətləri	Əlamətlərin kodlaşdırılma ardıcıllığı	Düzəliş əmsalı	"İdeal sort" modeli üzrə	
					OIV üzrə bal	Hesablanmış göstərici
1	233	Şirə çıxımı, %	1- çox aşağı (50%-ə qədər), 3- aşağı (51-65%), 5- orta dərəcədə (66-75%), 7- yüksək (76-90%), 9- çox yüksək (91%-dən yuxarı).	0,02	9	0,18
2	505	Gilədəki şəkərlilik	1-çox aşağı (14 q/100 sm^3); 3-aşağı (14-17 q/100 sm^3); 5-orta miqdarda (17-20 q/100 sm^3); 7-yüksək (20-23 q/100 sm^3); 9-çox yüksək (23 q/100 sm^3-dan yuxarı).	0,04	9	0,36
3	506	Titrlənən turşuluq	1- çox aşağı (3 q/dm^3-dən az), 3- aşağı (3,1-6 q/dm^3), 5- orta (6,1-9 q/dm^3), 7- yüksək (9,1-12 q/dm^3), 9- çox yüksək (12,1-15 q/dm^3 və daha yuxarı).	0,04	9	0,36
4	304-1	Texniki yetişkənlik göstəricisi	1-çox aşağı; 3-aşağı; 5-orta; 7-yüksək; 9-çox yüksək.	0,06	9	0,54
5	-	Fenol birləşmələrinin miqdarı, q/dm^3	1-çox aşağı; 3-aşağı; 5-orta; 7-yüksək; 9-çox yüksək.	0,05	9	0,45
6	-	Bioloji aktiv maddələrin miqdarı, q/dm^3	1-çox aşağı; 3-aşağı; 5-orta; 7-yüksək; 9-çox yüksək.	0,04	9	0,36
7	-	Dequstasiya qiymətləri, bal	1-çox aşağı; 3-aşağı; 5-orta; 7-yüksək; 9-çox yüksək.	0,25	9	2,25
8	504	Məhsuldarlıq	1-çox aşağı (40 s/ha-ya qədər); 3-aşağı (40-80 s/ha); 5-orta (90-120 s/ha); 7-yüksək (130-160 s/ha); 9-çox yüksək (170 s/ha-dan yuxarı).	0,15	9	1,35
9	153	K_1- zoğun bar əmsalı	1-çox aşağı; 3-aşağı; 5-orta; 7-yüksək; 9-çox yüksək.	0,05	9	0,45
10	153-1	K_2- barlı zoğun bar əmsalı	1-çox aşağı; 3-aşağı; 5-orta; 7-yüksək; 9-çox yüksək.	0,05	9	0,45
11	600	Şaxtaya davamlılıq	1- çoxdavamsız; 3- davamsız; 5- tolerant; 7- davamlı; 9- yüksəkdavamlı.	0,08	9	0,72
12	459	Boz çürümə xəstəliyinə davamlılıq dərəcəsi	1- çoxdavamsız (5 bal); 3- davamsız (4-4,5 bal); 5- tolerant (3-3,5 bal); 7- davamlı (2-2,5 bal); 9-yüksəkdavamlı (1 bal).	0,03	9	0,27
13	452	Mildiu xəstəliyinə davamlılıq dərəcəsi	1- çoxdavamsız (5 bal); 3- davamsız (4-4,5 bal); 5- tolerant (3-3,5 bal); 7- davamlı (2-2,5 bal); 9-yüksəkdavamlı (1 bal).	0,07	9	0,63
14	455	Oidium xəstəliyinə davamlılıq dərəcəsi	1- çoxdavamsız (5 bal); 3- davamsız (4-4,5 bal); 5- tolerant (3-3,5 bal); 7- davamlı (2-2,5 bal); 9-yüksəkdavamlı (1 bal).	0,07	9	0,63
		Yekun qiymət			***126***	***9,00***

Nəticələr və onların müzakirəsi: Şirə istehsalı məqsədilə Azərbaycanın bəzi yerli və introduksiya olunmuş üzüm sortlarının və onlardan alınan şirənin texnoloji parametrlərinin uvoloji, aqrobioloji, biokimyəvi və təhlükəsizlik göstəricilərinin OIV tərəfindən qəbul edilən və Kodeks tədqiqatlarında öz əksini tapan standart beynəlxalq metodlar əsasında qiymətləndirilməsi, texnoloji yararlılığa malik olan üzüm sortlarının seçilməsi, perspektivliyinin innovativ metodlar əsasında qiymətləndirilməsi tədqiqatın əsas istiqamətləridir.

Bu və ya digər yüksək keyfiyyətli emal məhsulu almaq üçün ilk xammal kimi üzümün istifadə edilməsinin mümkünlüyünü müəyyən edən sort xarakteristikası onun texnoloji səciyyəsini göstərir. Üzümə texnoloji xarakteristika üzümün və onun emalı məhsullarının ekokimyəvi və uvoloji tədqiqi əsasında verilir. Üzüm sortlarının istifadə istiqaməti və texnoloji yararlılığının müəyyən edilməsində uvoloji göstəricilər əsas yerlərdən birini tutur. Uvologiyanın əsas elementlərindən olan mexaniki tərkib isə üzüm sortunun təsərrüfat istiqamətini müəyyən edir, bu göstərici müxtəlif sortlarda, həm də eyni sortda belə müxtəlif şəraitlərdə dəyişir. Üzüm sortlarının məhsulunun kimyəvi komponentlərinin qatılığı və mexaniki tərkib elementlərinin göstəriciləri emal sənayesində xüsusi əhəmiyyət kəsb etdiyindən, belə göstəricilərin öyrənilməsi işi hər bir sort üçün becərildiyi konkret şəraitdə aparılmalı və məhsulun texnoloji istifadə istiqaməti müəyyən edilməlidir.

Bunları nəzərə alaraq, tədqiqatlar zamanı tədqiq edilən üzüm sortlarının salxım və gilələrinin mexaniki göstəriciləri öyrənilmişdir. Bu zaman hər bir sortun salxımlarının orta kütləsi, salxımların ümumi kütləsinə görə şirə çıxımı, qabıq və lətin qalığı, daraq və toxumun miqdarı (%-lə), 100 gilənin kütləsi və s. müəyyən edilmişdir (cədvəl 2). Məlum olmuşdur ki, salxımların orta kütləsi süfrə üzüm sortlarında 226,0 (Ağ şanı-uzun giləli)-583,7 q (Şamaxı mərəndisi), texniki üzüm sorlarında 186,0 (Kaberne sovinyon)- 420,0 q (Həməşərə) arasında tərəddüd edir. Göründüyü kimi ən iri salxımlar süfrə üzüm sortlarında əmələ gəlir. Aydınlaşdırılmışdır ki, salxımın şirə çıxımına görə süfrə və texniki sortlar, hətta qrup daxili sortlar da bir-birindən nəzərəçarpacaq dərəcədə fərqlənirlər. Belə ki, süfrə sortlarında şirə çıxımı texniki sortlarla müqayisədə xeyli aşağı olmaqla 69,0 (İnəkəmcəyi)-82,0% (Moldova), texniki sortlarda isə 82,6 (Kaberne sovinyon) – 85,6% (Mədrəsə) arasında dəyişmişdir. Süfrə sortlarında şirə çıxımı ən yüksək Ağ şanı (80,1 və 81,6%), Mahmudu (80,5%) və Moldovada (82,0%) qeydə alınmışdır.

Cədvəl 2.

Tədqiq olunan üzüm sortlarının mexaniki tərkib göstəriciləri

Sortlar	Sortun istifadə istiqaməti	Salxımın orta kütləsi, q	Salxımlar ümumi kütləsinə görə %-lə				100 gilənin kütləsi, q
			Şirə	Qabıq və lətin qalığı	Daraq	Toxum	
Süfrə sortları							
Ağ şanı (variasiya)	603-1-1	226,0±4,04	81,6±0,45	11,5±0,35	2,4±0,11	2,7±0,25	400,7±5,1
Ağ şanı	603-1-1	296,7±4,49	80,1±0,38	11,8±0,38	5,7±0,39	2,4±0,31	450,0±8,8
Qara şanı	603-1-1	290,0±3,82	76,4±1,21	12,6±0,59	5,2±0,58	5,8±0,34	430,3±8,5
Mahmudu	603-1-1	345,7±4,83	80,5±0,57	13,6±0,76	2,9±0,12	3,0±0,13	460,0±4,5
Ala şanı	603-1-1	322,0±4,49	76,3±0,76	11,7±0,98	6,4±0,54	5,6±0,33	378,0±4,8
İnəkəmcəyi	603-1-1	438,0±4,49	69,0±0,58	17,5±0,59	8,2±0,16	5,3±0,12	760,0±14,3
Keçiməməsi	603-1-1	410,3±5,05	75,7±0,65	14,2±0,43	7,3±0,42	2,8±0,42	580,0±11,8
Şəfeyi	603-1-1	342,0±4,49	75,8±0,98	13,7±0,77	6,0±0,43	4,5±0,43	460,0±9,1
Gülabı	603-1-1	290,0±5,39	74,5±0,84	14,7±0,72	6,3±0,62	4,5±0,13	330,3±4,8
Şamaxı mərəndisi	603-1-1	583,7±4,27	75,0±1,19	15,5±1,17	6,7±0,16	2,8±0,18	385,0±5,8
Ağadayı	603-1-1	380,3±5,84	72,0±1,05	15,0±0,64	6,4±0,31	4,6±0,35	423,0±5,7
Moldova	603-1-1	265,3±4,27	82,0±0,55	11,0±0,77	3,5±0,11	3,5±0,24	320,0±9,8
Sultanı	603-1-1	380,0±5,22	72,0±1,21	18,0±0,98	5,2±0,58	4,8±0,43	440,0±7,8
Texniki sortlar							
Bayanşirə	603-1-4	318,0±11,4	84,0±0,96	8,2±0,32	4,0±0.16	3,8±0,25	282,0±8,6
Mədrəsə	603-1-4	216,0±3,2	85,6±1,06	8,4±0,18	3,0±0,08	3,0±0,27	228,0±5,3
Şirvanşahı	603-1-4	230,4±4,8	83,0±0,82	10,7±2,22	3,0±0,08	3,3±0,25	280,6±4,8
Xindoqnı	603-1-4	316,0±10,2	82,8±0,44	8,5±0,94	4,5±0,15	4,2±0,23	286,0±9,3
Həməşərə	603-1-4	420,0±12,6	82,6±0,58	9,2±0,46	4,8±0,10	3,4±0,25	330,0±9,8
Kəpəz	603-1-4	350,0±4,6	84,0±1,02	9,2±0,18	3,8±0,12	3,0±0,25	340,6±12,8
Göy-göl	603-1-4	326,0±4,8	84,3±0,86	9,7±0,16	2,6±0,12	3,4±0,27	336,6±4,6
Rkasiteli	603-1-4	266,4±5,2	83,3±0,72	11,3±0,34	2,2±0,08	3,2±0,22	215,0±3,8
Saperavi	603-1-4	306,0±11,2	83,8±0,75	8,1±0,40	4,7±0,64	3,4±0,18	310,0±9,4
Kaberne sovinyon	603-1-4	186,0±2,6	82,6±0,76	8,9±0,20	5,3±0,56	3,2±0,18	200,0±4,3

Tədqiqatlar zamanı şirə çıxımı 50%-ə qədər olduqda zəif, 51-65% olduqda aşağı, 66-75% olduqda orta, 76-90% olduqda yuxarı, 91%-dən yuxarı olduqda isə çox yuxarı (ampelodeskriptor- OIV 223) kimi qiymətləndirilmişdir [5]. Buna əsasən söyləmək olar ki, tədqiq edilən üzüm sortlarında şirə çıxımı normal olmaqla orta (7 sort) və yuxarı (16 sort) miqdardadır.

Qabıq və lətin qalığı süfrə sortlarında texniki sortlara nisbətən xeyli yüksək olaraq 11,5 (Ağ şanı-variasiya)- 17,5 % (İnəkəmcəyi) arasında tərəddüd edir. Bu göstərici texniki üzüm sortlarında isə 8,1 (Saperavi)-11,3 % (Rkasiteli) arasında dəyişmişdir. Anoloji nəticə salxımda darağın çıxım faizində də müşahidə edilmişdir. Belə ki, bu göstərici süfrə sortlarında 2,4-8,2 %, texniki sortlarda isə 2,2-5,3 % arasında tərəddüd etmişdir. Süfrə sortlarından Ağ şanı və Moldova istisna olmaqla darağın çıxım payı digər sortlarda 5%-dən çoxdur. Tədqiqatlar zamanı qabıq və lətin bərk hissəsi 10 %-ə qədər olduqda çox aşağı, 10-20 % olduqda aşağı, 20-30 % olduqda orta, 30%-dən yuxarı olduqda isə yüksək kimi qiymətləndirilmişdir [5]. Göründüyü kimi bu göstəriciyə görə texniki sortlar çox aşağı, süfrə sortları isə aşağı dərəcəyə malikdirlər.

Müşahidələrdən məlum olur ki, üzüm sortları toxum çıxımına görə bir-birlərindən kəskin fərqlənmirlər. Belə ki, salxımda toxumun faizlə miqdarı süfrə sortlarında 2,4-5,6 %, texniki sortlarda isə 3,2-4,2 % təşkil edir. Üzüm sortlarının gilələrinin iriliyini xarakterizə edən morfometrik əlamətlərdən biri 100 gilənin kütləsidir.

Cədvəl 3.

Üzüm şirələrinin mineral maddə tərkiblərinə dair nəticələr (mq/l)

№	Sortlar üzrə nümunələr	K	Mg	P	Na	Ca
1.	Mərəndi	1106,42	46,30	95,64	27,50	53,77
2.	Ala şanı	1046,51	41,42	108,76	22,51	59,28
3.	Mahmudu	920,38	45,11	109,23	28,00	49,75
4.	Ağadayı	923,27	50,88	112,66	20,89	46,81
5.	Gülabi	1118,23	48,55	105,43	22,66	50,78
6.	Moldova	1232,11	46,73	97,08	25,87	44,06
7.	Şəfeyi	917,08	45,21	95,90	26,75	42,33
8.	Ağ şanı-1	929,16	42,11	92,11	24,56	45,67
9.	Ağ şanı-2	921,03	45,24	102,22	29,78	51,50
10.	İnəkəmcəyi	940,22	41,05	108,34	28,78	43,76
11.	Keçiməməsi	948,04	49,87	104,06	28,70	47,03
12.	Sultani	943,36	46,09	100,33	27,49	41,12
13.	Qara şanı	1382,55	42,07	98,67	25,56	47,22
14.	Bayanşirə	1327,66	45,12	110,50	29,63	45,47
15	Mədrəsə	1364,52	44,08	111,45	25,50	46,81
16.	Şirvanşahı	1286,45	40,53	108,71	22,28	45,53
17.	Xindoqnı	1367,78	41,64	94,44	24,24	42,45
18.	Həməşərə	1321,55	47,54	110,42	24,31	42,12
19.	Kəpəz	1275,38	42,05	114,08	26,73	44,39
20.	Göy-göl	1346,64	51,76	106,76	26,55	41,24
21	Rkasiteli	1262,76	44,56	96,6	24,52	47,06
22	Saperavi	1198,78	42,72	112,06	25,20	42,04
23	Kaberne sovinyon	1288,52	41,04	94,00	26,66	50,16

Bu göstərici həm süfrə, həm də texniki sortlarda nəzərəçarpacaq dərəcədə müxtəlifdir. Texniki üzüm sortlarında 100 gilənin göstəricisi 200,0 (Kaberne sovinyon)-340,6 q (Kəpəz) arasında dəyişməklə süfrə sortlarından aşağıdır. Süfrə sortlarında isə bu göstərici 320,0 (Moldova)-760,0 q (İnəkəmcəyi) arasında tərəddüd edir. Ümumiyyətlə, 100 gilənin kütləsi Moldovada 320,0 q, Gülabıda 330,3 q, Ala şanıda 378,0 q, Şamaxı mərəndisində 385,0 q, Ağ şanı variasiyasında 400,7 q, Ağadayıda 423,0 q, Sultanıda 440,0 q, Qara şanıda 430,3 q, Ağ şanıda 450,0 q, Mahmududa 460,0 q, inəkəmcəyində 760,0 q təşkil etməklə xeyli yüksək olmuşdur.

Üzümün tərkibi üzvi maddələrlə yanaşı, qeyri-üzvi maddələrlə də çox zəngindir. Qeyri-üzvi birləşmələr üzümün qidalılıq dəyərini yüksəldən komponentlərdəndir. Belə ki, üzümün tərkibində bir sıra mineral duzlara (*kalium duzları – 235 mq/l, kalsium duzları – 45 mq/l, natrium duzları – 26 mq/l, fosfor duzları – 22 mq/l və az miqdarda manqanlı, kobaltlı, dəmirli duzlar və s.*) rast gəlinir [8, 11].

Tədqiq edilən üzüm sortlarında təyin edilən göstəricilərin miqdarı kalium 917,08 (Şəfeyi)-1382,55 mq/l (Qara şanı), maqnezium 40,53 (Şirvanşahı)-51,76 mq/l (Göy-göl), fosfor 92,11 (Ağ şanı-1)-112,66 mq/l (Ağadayı), natrium 20,89 (Ağadayı)-29,78 mq/l (Ağ şanı-2), kalsium isə 41,12 (Sultanı)-59,28 mq/l (Ala şanı) arasında dəyişməklə qənaətbəxş səviyyədə olmuşdur (cədvəl 3).

Tədqiqatlar zamanı öyrənilən üzüm sortlarının biokimyəvi göstəriciləri də tədqiq edilmişdir (cədvəl 4). Aydınlaşdırılmışdır ki, süfrə üzüm sortlarında Brix 11,2-19,4%, sıxlıq 1,042-1,079 q/ml, şərab turşusu 2,2-4,0 q/l, ümumi turşuluq 5,4-8,0 q/l, alma turşusu 0,2-2,4 q/l, pH 3,25-3,39, alfa amin azot 53-137 mq/l, ammonyak 37-73 mq/l, ekstakt 116,6-191,5 q/l, fruktoza 53,4-96,6 q/l, invert şəkər 97,7-172,4 q/l, qlükoza 47,2-84,6 q/l, limon turşusu 1,7-3,3 q/l, titrlənən turşuluq 3,25-5,4 q/l, ümumi şəkər isə 90,8-182,7 q/l arasında dəyişir. Dequstasiya zamanı İnəkəmcəyi, Keçiməməsi və Sultanı sortundan hazırlanan şirə nümunələri 15 balla (yaxşı), Mərəndi, Ala şanı, Mahmudu, Ağadayı, Qara şanı və Şəfeyininki 17 balla, Moldova, Ağ şanı sortlarınınkı isə 18 balla (yüksək) qiymətləndirilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, texniki üzüm sortlarında isə Brix 16,6-21,6%, sıxlıq 1,044-1,098 q/ml, şərab turşusu 3,6-4,8 q/l, ümumi turşuluq 7,2-8,8 q/l, alma turşusu 0,5-1,9 q/l, pH 3,25-3,86, alfa amin azot 98-137 mq/l, ammonyak 43-78 mq/l, ekstrakt 174,2-236,6 q/l, fruktoza 80,6-98,0 q/l, invert şəkər 162,0-200,0 q/l, qlükoza 70,0-91,3 q/l, limon turşusu 1,7-2,6 q/l, titrlənən turşuluq 4,02-6,64 q/l, ümumi şəkər isə 156,0-194,2 q/l arasında dəyişmişdir. Dequstasiya zamanı Saperavi sortundan hazırlanan şirə 15 balla (yaxşı), Bayanşirə, Mədrəsə, Xindoqnı, Şirvanşahı, Həməşərə, Kəpəz, Göy-göl, Rkasiteli, Kaberne sovinyon sortlarından alınan şirələr isə yüksək (17-18 balla) qiymətləndirilmişdir. Ümumiyyətlə, analizin nəticəsindən görünür ki, süfrə və texniki üzüm sortları biokimyəvi göstəricilərinin bu və ya digər komponentlərinə görə bir-birlərindən xeyli dərəcədə fərqlənirlər.

Üzüm sortlarının istifadə istiqamətindən asılı olaraq perspektivliyinin qiymətləndirilməsi üzrə tədqiqatlar həmişə üzümçülük və şərabçılıq elmində aktuallığı ilə seçilmişdir. Konkret aqroiqlim şəraitində üzüm sortlarının texnoloji istifadə istiqamətindən asılı olaraq perspektivliyinin rəqəmsal qiymətləndirilməsi üçün OIV-nin müxtəlif ən vacib deskriptorları daxil edilmiş "Perspektivliyin qiymətləndirilməsinin yeni modeli" çox operativ və səmərəli üsuldur. Bu məqsədlə texniki üzüm sortlarının qiymətləndirilməsində “ideal sort” modelinə 3 qrupda (*davamlılıq-25%, məhsuldarlıq-25%, keyfiyyət-50%*) cəmləşdirilən 14 ampelodeskriptor (göstərici) daxil edilmişdir [5, 6, 12, 13]. Bu qiymətləndirmə üzümün istifadə istiqamətini müəyyən etməklə onun məqsədyönlü istifadəsinə zəmin yaradır.

Tədqiqat zamanı öyrənilən texniki üzüm sortlarının perspektivliyi də innovativ model üzrə qiymətləndirilmişdir. Məlum olmuşdur ki, perspektivlik üzrə ümumi bal ən az Saperavi sortunda 5,24; ən yüksək isə Bayanşirə sortunda 6,94 bal təşkil edir. Bu göstərici Kaberne sovinyon sortunda 5,78; Rkasitelidə 5,96; Şirvanşahıda 6,04; Kəpəz və Göy-göldə 6,50; Xindoqnıda 6,56; Mədrəsədə 6,68 bal təşkil etmişdir (cədvəl 5). Ümumiyyətlə, bütün komponentləri ən yüksək balla qiymətləndirilən “ideal sort”un bal göstəricisi 9 bala bərabərdir. Göründüyü kimi, “ideal sort modeli”nə görə tədqiq edilən üzüm sortlarının perspektivlik balları nisbətən aşağıdır. Bu isə texniki üzüm sortlarının xəstəlik, zərərverici və şaxtaya davamlılıq göstəricilərinin aşağı olması və bunun nəticəsində həmin sortların bu əlamətlər üzrə aşağı balla qiymətləndirilməsi ilə əlaqədardır.

“Davamlılıq” əlamətlərinə görə “ideal sort modeli”ndə perspektivlik üzrə maksimum bal 2,25 təşkil etdiyi halda, öyrənilən texniki üzüm sortlarında bu göstərici 0,47 (Rkasiteli)-1,01 bal (Mədrəsə) arasında olmaqla, xeyli aşağı olmuşdur. Bu da perspektivlik göstəricisinin ümumi balına mənfi təsir etmişdir.

Tədqiq edilən sortlarda “keyfiyyət” göstəricilərinin ümumi balı 3,05 (Saperavi) - 4,25 bal (Mədrəsə) arasında dəyişməklə, qənaətbəxş və yüksək səviyyədə formalaşır. Bu göstərici “ideal sort modeli” (keyfiyyət göstəriciləri üzrə maksimum bal 4,5-dir) ilə müqayisədə normaldır.

Cədvəl 4.

Müxtəlif üzüm sortlarından alınan şirələrin orqanoleptik və fiziki-kimyəvi parametrlərinin ekspertizasının nəticələri

№	Göstəricilər	Süfrə sortlarının adı												
		Mərəndi	Ala şanı	Mahmudu	Ağadayı	Gülabi	Moldova	Şəfeyi	Ağ şanı-1	Ağ şanı-2	İnək əmcəyi	Keçi məməsi	Sultani	Qara şanı
1	Brix, %	17,7	16,1	16,3	12,1	12,0	16,1	13,6	16,0	15,8	11.4	13,1	11,2	19,4
2	Sıxlıq, g/ml	1,072	1,064	1,065	1,056	1,046	1,064	1,053	1,064	1,063	1,044	1,051	1,042	1,079
3	Şərab turşusu, g/l	2,4	3,1	3,3	3,1	3,2	3,2	1,8	3,7	2,4	2,6	2,2	3,0	4,0
4	Ümumi turşuluq, g/l	6,4	7,4	6,1	6,2	6,0	8,3	5,8	7,2	6,8	5,5	5,4	6,4	8,0
5	Alma turşusu, g/l	1,9	2,1	2,4	1,9	1,9	0,5	0,7	1,9	0,2	1,4	1,1	1,5	0,8
6	pH	3,42	3,34	3,27	3,32	3,30	3,25	3,39	3,24	3,37	3,32	3,38	3,34	3,39
7	Alfa amin azot, mg/l	63	53	77	80	78	125	117	128	101	124	132	126	137
8	Ammonyak, mg/l	43	37	44	41	39	64	62	65	54	72	72	54	73
9	Ekstrakt, g/l	191,5	172,9	175,8	122,7	123,7	176,2	144,0	176,2	173,2	118,0	139,3	116,6	221,6
10	Fruktoza, g/l	90,0	82,3	82,5	57,6	58,6	80,1	67,7	79,7	79,2	54,9	64,4	53,4	96,6
11	İnvert şəkər, g/l	172,4	153,8	154,9	104,4	105,4	149,2	126,6	150,0	149,8	101,3	121,5	97,7	186,4
12	Qlikol turşusu, g/l	0,3	0,3	0,1	0,0	0,0	-0,2	-0,3	-0,1	-0,2	-0,5	-0,3	-0,3	0.5
13	Qlükoza, g/l	84,6	73,6	75,6	52,3	51,3	73,8	61,7	73,2	73,3	49,2	59.2	47,2	91,3
14	Limon turşusu, g/l	1,8	1,9	2,6	2,9	2,8	1,7	2,0	3,1	1,3	3,1	2,7	3,3	2,2
15	Titrlənən turşuluq, g/l	3,60	3,88	4,60	4,51	4,23	5,40	3,25	3,76	3,44	3,38	3,72	3,76	3,87
16	Ümumi şəkər, g/l	174,2	153,7	152,8	102,3	101,2	144,1	121	144,3	144,0	94,2	115,0	90,8	182,7
17	Dequstasiyanın nəticəsi, ball	17	17	17	17	17	18	17	18	18	15	15	15	17

№	Göstəricilər	Texniki sortların adı									
		Bayanşirə	Mədrəs	Xindoqn	Şirvanşa	Həməşə	Kəpəz	Göy-göl	Rkasiteli	Saperavi	Kaberne sovinyon
1.	Brix, %	16,6	20,4	19,3	21,6	19,4	19,1	18,3	20,2	17,9	19,4
2.	Sıxlıq, g/ml	1,044	1,088	1,078	1,098	1,078	1,074	1,064	1,086	1,076	1,080
3.	Şərab turşusu, g/l	4,8	4,6	4,2	3,6	4,0	3,8	3,8	4,5	3,9	4,6
4.	Ümumi turşuluq, g/l	8,8	8,6	8,8	7,2	8,9	8,8	8,4	8,5	8,2	7,9
5.	Alma turşusu, g/l	1,2	1,2	0,9	0,8	0,8	0,5	0,8	1,4	1,9	1,8
6.	pH	3,56	3,48	3,37	3,42	3,38	3,28	3,25	3,46	3,42	3,86
7.	Alfa Amin, mg/l	128	124	133	129	137	126	127	132	98	102
8.	Ammonyak, mg/l	78	64	67	72	73	66	69	73	43	66
9.	Ekstrakt, g/l	200,8	224,5	219,6	220,8	221,6	206,2	236,6	174,2	191,5	214,2
10.	Fruktoza, g/l	80,6	96,0	96,5	89,1	96,6	80,1	92,5	98,0	90,2	96,0
11.	İnvert şəkər, g/l	162,0	176,4	184,0	200,0	186,4	169,2	180,0	178,4	180,4	176,4
12.	Qlikol turşusu, g/l	0,5	0,4	0,9	0,1	0.5	0,3	0,2	0,4	0,3	0,4
13.	Qlükoza, g/l	75,0	70,0	88,9	78,2	91,3	73,8	88,9	70,0	84,6	72,0
14.	Limon turşusu, g/l	2,6	2,4	2,3	1,6	2,2	1,7	2,3	2,4	1,8	2,4
15.	Titrlənən turşuluq,	6,64	4,36	4,40	4,02	3,87	5,40	5,20	4,36	6,20	4,36
16.	Ümumi şəkər, g/l	156,0	172,4	181,7	194,2	182,7	164,1	177,7	174,0	178,2	170,0
17.	Dequstasiyanın nəticəsi, ball	17	18	18	18	17	18	18	18	15	18

Cədvəl 5.

Texniki üzüm sortlarının perspektivliyinin qiymətləndirilməsi üçün ən vacib 14 əlamət və göstərici

OIV deskriptor-larının kodları	Əlamətlər qrupu və balları	Üzüm sortlarının fenotipik əlamətləri	**Düzəliş əmsalı**	Bayanşirə	Mədrəsə	Xindoqnı	Şirvanşahı	Həməşərə	Kəpəz	Göy-göl	Rkasiteli	Saperavi	Kaberne sovinyon
233	**Keyfiyyət -4,5 bal**	Şirə çıxımı,%	**0,02**	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
505		Giləki şəkərlilik, q/100 sm^3	**0,04**	5	9	7	9	7	7	7	9	7	7
506		Titrlənən turşuluq, q/dm^3	**0,04**	5	3	3	3	3	5	5	3	5	5
304-1		Texniki yetişkənlik göstəricisi	**0,06**	7	9	9	9	9	9	9	9	7	7
-		Fenol biriləşmələrinin miqdarı, q/dm^3	**0,05**	5	7	9	7	7	9	9	5	9	7
-		Bioloji aktiv maddələrin miqdarı, q/dm^3	**0,04**	7	9	7	7	7	7	7	7	7	7
-		Dequstasiya qiymətləri, bal	**0,25**	9	9	9	9	9	9	9	7	5	7

504	**Məhsuldarlıq-2,25 bal**	Məhsuldarlıq	**0,15**	9	7	7	7	9	9	9	9	5	5
153		K_1- zoğun bar əmsalı	**0,05**	9	5	5	5	5	7	7	7	5	5
153-1		K_2- barlı zoğun bar əmsalı	**0,05**	9	5	5	5	5	7	7	7	5	5
600	**Davamlılıq-2,25 bal**	Şaxtayadavamlılıq	**0,08**	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5
459		Boz çürümə xəstəliyinə davamlılıq dərəcəsi	**0,03**	5	7	5	5	3	5	5	3	5	5
452		Mildiu xəstəliyinə davamlılıq dərəcəsi	**0,07**	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3
455		Oidium xəstəliyinə davamlılıq dərəcəsi	**0,07**	5	5	5	5	5	5	5	1	3	5
	9 bal			6,94	6,68	6,56	6,004	6,70	6,50	6,50	5,96	5,24	5,78

Dünyanın hər bir sakininin təhlükəsiz və sağlam qida almaq hüququ 1966-cı ildə İtaliyada təsdiq edilən Dünya Qida Təhlükəsizliyi üzrə Roma Deklarasiyasında öz əksini tapmış və qida istehsalçıları qarşısında ciddi vəzifələr qoyulmuşdur. Dünya əhalisi üçün kifayət qədər qidalanmanın əsas mənbələri kənd təsərrüfatı məhsulları olaraq qaldığından, onların istehlakı tamamilə zərərsiz və təhlükəsiz olmalıdır. Bu baxımdan, dünyanın aqrar sektorunda ekoloji cəhətdən təmiz və təhlükəsiz məhsulların istehsalına dair məsələlər aktual olaraq qalmaqdadır. Ümumiyyətlə, yeyinti məhsullarının, o cümlədən üzümçülük və şərabçılıq məhsullarının tərkibində 8 toksiki elementin miqdarı ciddi nəzarət altında saxlanılır. Bunları nəzərə alaraq tədqiq edilən üzüm sortlarından alınan şirənin tərkibində ağır metalların və toksiki elementlərin (qurğuşun, mis, sink, qalay, arsen, kadmium və s.) miqdarı təyin edilmiş və normativlərdə müəyyən edilən yol verilən hədləri ilə müqayisə edilmişdir. Aydınlaşdırılmışdır ki, üzüm sortlarının şirəsində misin miqdarı 0,010 (Ağ şanı-1)- 0,035 mq/l (Saperavi), sinkin 0,066 (Ala şanı)-0,868 mq/l (Ağ şanı), dəmirin 0,556 (Şəfeyi)-1,174 mq/l (Mədrəsə), qurğuşunun 0,023 (Mədrəsə)-0,052 mq/l (Saperavi), kadmiumun 0,011 (İnəkəmcəyi)-0,032 mq/l (Saperavi), arsenin 0,013 (Ağ şanı-2)-0,098 mq/l (Saperavi) arasında dəyişmişdir.

Toksiki elementlər olaraq qəbul edilən bu mineralların miqdarları Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin 25 №-li 30 aprel 2010-cu il tarixli əmri ilə təsdiq olunmuş "Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə və qida dəyərliliyinə gigiyenik tələblər" sanitariya-epidemioloji qaydalar və normativlərlə və Qida Kodeksi ilə məhdudlaşdırılan hədlərindən nəzərəçarpacaq dərəcədə çox aşağıdır.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, öyrənilən süfrə və texniki üzüm sortlarının mexaniki və kimyəvi, o cümlədən təhlükəsizlik komponentləri qənaətbəxş səviyyədə formalaşır və onların əksəriyyəti şirə istehsalı baxımından texnoloji yararlılığı ilə seçilirlər.

ƏDƏBİYYAT

1.Hüseynov M.Ə. Azərbaycan üzümündən ekoloji təmiz spirtsiz içkilərin hazırlanmasının elmi-təcrübi əsaslandırılması. Gənc alimlərin I beynəlxalq elmi konfransının materialları. Gəncə 2016. s. 268-271. 2.Hüseynov M.Ə., Əhmədli C.Y. Üzümdən alınan qidalı yeyinti məhsullarının keyfiyyət ekspertizası. Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun elmi əsərlər məcmuəsi XXI cild, Bakı 2017, s. 69-73. 3.Hüseynov M.Ə., Əhmədov Ə.İ. Milli Azərbaycan şərbətləri və spirtsiz içkilər (monoqrafiya). Bakı: "Çaşıoğlu" nəşriyyatı, 2014, 272 s. 4.Mikayılov V.Ş. Qida məhsullarının dequstasiyası. Bakı: "Kooperasiya" nəşriyyatı, 2012, 384 s. 5.Səlimov V.S. Üzüm genotiplərinin ampeloqrafik tədqiqat üsulları. Bakı: Müəllim, 2014, 184 s. 6.Səlimov V.S. Üzümçülükdə "İdeal sortun" ampelodeskriptor xüsusiyyətləri və sortların perspektivliyinin qiymətləndirilməsinin yeni modeli // AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağının Elmi Əsərləri, 2016, XIV cild, s. 10-23. 7.Səlimov V.S., Paşayev K.A. Üzümün müalicəvi əhəmiyyəti //"Elm və Həyat"jurnalı, 2004, 1-2, s. 46. 8.Səlimov V.S., Şükürov A.S., Nəsibov H.N., Hüseynov M.Ə. Üzüm: innovativ becərilmə texnologiyası, mühafizəsi və aqroekologiyası. Bakı: Müəllim, 2018, 630 s. 9.Şərifov F.H. Üzümçülük. Bakı: Şərq-Qərb, 2013, 584 s. 10.Tüfekci H.B., Fenercioğlu H. Türkiye'de üretilen bazı ticari meyve sularının kimyasal özellikler açısından gıda mevzuatına uygunluğu // Akademik Gıda 8(2), 2010, s.11-17. 11.Лоладзе Г.И. и др. Виноград – источник ценных продуктов. Тбилиси: Сабчота сакартвело, 1985, 59 с. 12.Пытель И.Ф., Волынкин В.А., Олейников Н.П. Реализация моделей селекционных сортов винограда технического направления в ГБУ ННИИВИВ «Магарач» // «Магарач» виноградарство и виноделие, 2015, №3, с. 74-75. 13.Трошин Л.П., Маградзе Д.Н. Ампелографический скрининг генофонда винограда. Краснодар: КГАУ, 2013, 120 с. 14.Codex Alimantarius, 2005. Codex General standart for fruit juice and nectars (Codex stan 247-2005).

Влияние разновидности сортов на технологические и качественные параметры виноградного сока

М.А.Гусейнов, В.С.Салимов, Х.Н.Насибов

В проведенной научно-исследовательской работе качество сока, полученного из различных сортов винограда, было оценено с применением стандартных международных методов, нашедших отражение в Кодексных исследованиях, принятых в том числе OIV (Международной Организацией Винограда и Вина). С этой целью у образцов, полученных из 23 сортов винограда, были проведены анализы pH, общей кислотности, Brix, содержания минеральных веществ (калий, магний, фосфор, натрий и кальций), токсичных элементов (медь, цинк, железо и олово) и тяжелых металлов (свинец, кадмий и мышьяк). Во время исследований были подробно изучены биологические и хозяйственно-технологические

особенности, были определены посредством ампелодескрипторов OIV в цифровом порядке на основе инновативной модели признаки и особенности, в том числе определяющие перспективность ряда местных и интродуцированных сортов винограда, выращиваемых в условиях Апшерона. В статье также с точки зрения получения сока рассматриватся механические и биохимические показатели столовых и технических сортов винограда, оценивается количество токсичных элементов с цель обеспечения продовольственной безопасности.

Ключевые слова: *ампелодескриптор, качество, сорт винограда, местный сорт, гроздь, сок.*

The influence of variety varieties on the technological and quality parameters of grape juice

M.A.Huseynov, V.S.Salimov, H.N.Nasibov

In the frames of the research work the qulity of the juice obtained of the different grape varieties was evaluated using the standard international methods that are reflected in the Codex researches accepted also by the OIV (International Organisation of the Vine and the Wine). With this purpose on the samples obtained from 23 grape varieties were conducted the analysis of pH, total acidity, Brix, content of mineral stuffs (Ca, Mg, P, Na,K), toxic elements (Cu, Zn, Fe, Sn) and heavy metals (Pb, Cd, As). During the researches were thoroughly studied the biological and economical-technological specifications, digitally determined by the mean of OIV ampelodescriptors on the basis of the innovative model the features and specifications, including determining the perspectivity of several local and introducted grape varieties in the conditions of Apsheron. Also in the article is told, with the aim of obtaining the juice, the mechanical and biochemical features of table and technical grape varieties, evaluated the content of the toxic elements with the purpose of providing the food security.

Key words: *ampelodescriptor, quality, grape variety, local variety, cluster, juice.*

Норман Борлоуг — отец зеленой революции

За всю историю сельского хозяйства происходило много переломных моментов, из-за которых продуктивность полей увеличивалась в несколько раз, появлялись новые культуры, сельхозинвентарь и техника. Одни открытия приписывают целым народам, например, шумеры изобрели колесо и борону для разрыхления почву, другие — отдельным компаниям, в частности, в 1996 году Monsanto создала трансгенную сою. Но есть также изобретения, за авторством которых стоит всего один человек. Эти агрономы, инженеры и ученые разработали продукцию, без которой сейчас трудно представить агробизнес.