

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti
MAGISTR MƏRKƏZİ

Əlyazması hüququnda

Əliyeva İlaha Arif qızı

(MAGİSTRANTIN A.S.A)

“Azərbaycanda yetişdirilən sitrus meyvələrinin istehlak xassələri və ekoloji zərərsizlik göstəricilərinin ekspertizası” mövzusunda

MAGISTR DİSSERTASIYASI

İstiqamətin şifri və adı: 060644

**İstehlak mallarının
ekspertizası və
marketingi**

İxtisaslaşma:

**Ərzaq məhsullarının
eksperizası və
marketingi**

Elmi rəhbəri:

**Magistr proqramının
rəhbəri:**

dos.t.e.n.A.Ə.Hüseynov

dos.t.e.n.A.Ə.Hüseynov

Kafedra müdiri

prof.Ə.P.Həsənov

BAKİ - 2017

M Ü N D Ə R İ C A T

	Səh.
GİRİŞ -----	3
FƏSİL I. ƏDƏBİYYAT İCMALI.	
1.1. Sitrus meyvələrinin kimyəvi tərkibi, qidalılıq dəyəri və əhəmiyyəti-----	6
1.2. Ekspertizanın obyekti və onun səciyyəsi -----	14
1.3. Sitrus meyvələrinin əsas təsərrüfat-botaniki sortlarının səciyyəsi-----	15
1.4. Normativ-texniki sənədlər -----	29
1.5. Sitrus meyvələrinin standart keyfiyyət göstəriciləri-----	29
1.6. Sitrus meyvələrinin saxlanmaya hazırlanması -----	32
1.7. Sitrus meyvələrinin yetişkənliyi, yığılması, qablaşdırılması, daşınması, saxlanması və bu amillərin onların keyfiyyətinə təsiri -----	33
1.8. Sitrus meyvələrinin təhlükəsizlik göstəriciləri -----	37
1.9. Sitrus meyvələrinin saxlanması dövründə baş verən proseslər -----	40
1.10. Sitrus meyvələrinin zərərverici, xəstəlikləri və onların keyfiyyətinə təsiri-----	42
FƏSİL II. İŞİN TƏŞKİLİ VƏ TƏDQİQATIN METODLARI	
2.1. Orta nümunənin götürülməsi və onların tədqiqə hazırlanması-----	46
2.2. Tədqiqatın metodları və onların səciyyəsi-----	48
FƏSİL III. EKSPERİMENTAL HİSSƏ	
3.1. Sitrus meyvələrinin orqanoleptiki göstəricilərinin ekspertizası və alınan nəticələrin müzakirəsi-----	52
3.2. Sitrus meyvələrinin fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizası və alınan nəticələrin müzakirəsi -----	53
3.3. Tədqiqatın nəticələrinin riyazi-statistik üsulla işlənməsi və müzakirəsi-----	57
NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR -----	59
ƏDƏBİYYAT SİYAHISI -----	62
ƏLAVƏLƏR	

GİRİŞ

Təzə meyvələr, o cümlədən onların müxtəlif çeşidli emal məhsulları əhalinin qidalanmasında çox vacib əhəmiyyətə malikdir. Bu meyvələr bir çox qidalı maddələrin mənbələridir. Onlar qidanın yaxşı mənimsənilməsinə kömək edir. Təzə meyvələr bir çox vitaminlərin (C), mineral maddələrin, şəkərlərin mənbəyidir. İnsanların bütün il ərzində təzə sitrus meyvələri ilə təmin etməyin çox böyük xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti vardır.

Azərbaycanda əhalinin artmasına baxmayaraq, istehsal və tədarük edilən portağal meyvələri əhalinin tələbatını təmin etmir. Bir çox mütəxəssislərin fikrincə istehsal edilən meyvələrin 70%-i ilin ikinci yarısında əhaliyə satılır. 30-40%-i III rübdə, 15%-i isə II rübdə satılır.

1982-ci ilin may plenumunda əhalinin tələbatını tam ödəmək üçün kənd təsərrüfatı qarşısında böyük məsələlər qoyulmuşdur, o cümlədən meyvə-tərəvəz istehsalını ardıcıl olaraq artırmaq məsələsi. Meyvə istehsalını artırmaqla bərabər, onun itkisini də azaltmaq çox təxirə salınmaz məsələlərdən biri hesab edilir.

1986-cı ildə çağırılmış plenumda isə meyvə-tərəvəz istehsalını artırmaq, itkini azaltmaq, onların keyfiyyətini yüksəltmək kimi məsələlər kənd təsərrüfatı qarşısında qoyulmuşdur. 1986-1990 və 2000-ci illərdə də tərəvəz və meyvə istehsalını artırmaq nəzərdə tutulmuşdur. 1990-cı ildə tərəvəz-bostan istehsalını 40-42 mln. ton, meyvə-giləmeyvə istehsalını isə 14,5-15,5 mln. tona çatdırmaq nəzərdə tutulmuşdur. Eyni zamanda ərzaq proqramında meyvə-tərəvəz və kartof istehsalında artırılması qarşıya qoyulmuşdur.

MDB-də istehsal olunan meyvənin 3%-i, üzümün 11,7%-i, meyvə-tərəvəz istehsalının 4%-i Azərbaycanın payına düşmüşdür. Azərbaycanda tədarük edilən meyvənin 7%-i, təzə üzümün 3%-i, şərabçılıq məhsulunun 80%-i respublikamızdan kənara göndərilirdi.

Subtropik meyvələrin əsas sahəsi Lənkəran-Astara və Abşeron bölgəsində toplanmışdır. Abşeronda 4750 ha, zeytun 2333, badam 1810, incil 617 hektar sahədə becərilir.

XI beşillik ərzində 8 min HA, 1985-ci ilədək 18 min HA, 1990-cı ilədək 25 min hektar bağ salınmışdır. 1985-ci ildə 300 min ton, 1990-cı ildə 500 min ton meyvə istehsal edilmişdir. Intensiv tipli bağların məhsuldarlığı hər hektardan orta hesabla 150-200 sentnerə çatdırılmışdır.

Respublikamızda meyvə istehsalını artırmaq hal-hazırda da əsas kənd təsərrüfatı, xalq təsərrüfatı, tibbi, fizioloji və iqtisadi məsələ olmaqla bərabər, onların həm də insan qidasında əhəmiyyəti böyükdür. İnsanlar meyvəsiz yaşaya bilməz. Qidalanma Institutunun məlumatına əsasən orta hesabla ildə hər bir insan 106-113 kq meyvə-giləmeyvə qəbul etməlidir. Göstərilən bu norma pozulanda insanlar müxtəlif xəstəliklərə düçar olurlar.

Təzə sitrus meyvələri və onun təbii şirəsi avitaminozda, iştahın yaxşılaşmasında, bağırsağın fəaliyyətini yaxşılaşdırmaqda, onda olan fitonsidlər mikrobların məhv edilməsində, xora və yaraların tez sağalmasında, aterosklerozun, hipertoniyanın müalicəsində, kökəlmənin qarşısını almaqda, podaqranın sağalmasında, tənəffüs yolları xəstəliklərinin müalicəsində istifadə edilir. Beləliklə, kimi bu ecazkar meyvənin əkin sahəsi genişlənməli, keyfiyyəti yüksəldilməli, çeşidi isə artırılmalıdır.

İndiki dövrdə dünya alim və mütəxəssisləri yeni portağal sortlarının yaradılması sahəsində elmi-tədqiqat işləri aparırlar və bu sahəyə xüsusi fikir verirlər. İnsanların qidasında bioloji fəal maddələrin çatmaması orqanizmdə ferment və hormonal fəaliyyətin və müqavimətin pozulmasına gətirib çıxarır.

Beləliklə, bizim tərəfimizdən «Respublikada yetişdirilən sitrus meyvələrinin istehlak xassələri və ekoloji zərərsizlik göstəricilərinin ekspertizası» mövzusunda dissertasiya işi yazılmışdır.

Dissertasiya işini yazmaq üçün aşağıdakı nəzəri və eksperimental işlər aparılmışdır:

Respublikamızda sitrus meyvələrinin kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri, onun təsərrüfat-botaniki sortları normativ-texniki sənədlərə, meyvələrin keyfiyyətinə verilən tələblər, yığılı, qablaşdırılması, daşınması, saxlanması və bu amillərin keyfiyyətə təsiri, təhlükəsizlik göstəriciləri, saxlanma zamanı meyvədə

gedən proseslər, onun zərərverici və xəstəliklərinin keyfiyyətə təsiri, orta nümunənin götürülməsi, tədqiqatın üsulları, orqanopetiki və fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası, tədqiqatın nəticələrinin riyazi-statistik üsulla işlənməsi və s. məsələlər öyrənilərək, araşdırma aparılmışdır.

Bütün bu məsələlərin öyrənilməsi aktual olmaqla bərabər, elmi, nəzəri, təcrübi əhəmiyyətə malikdir.

FƏSİL I. ƏDƏBİYYAT İCMALI

1.1. SİTRUS MEYVƏLƏRİNİN KİMYƏVİ TƏRKİBİ, QİDALILIQ DƏYƏRİ VƏ ƏHƏMİYYƏTİ

Sitrus meyvəsi çox yuvalı giləmeyvədir. Forması müxtəlif olur. Ölçüsü və qabığının rəngi parlaq-sarıdan və ya qırmızı-çəhrayıya qədər olur. Meyvəsi şirəli, şirin, turşməzə-şirin olur. Kütləsi 100-500 q olur. Bütün bunlar onun kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri ilə əlaqəlidir.

Portağalın quruluşu-meyvə qabıq hissədən, lətdən, toxum, meyvə yanlığından və kasa yarpağından ibarətdir.

Portağalın meyvəsinin tərkibində qeyri-üzvi maddələrdən: su və mineral maddələr, üzvi maddələrdən isə karbohidratlar, zülallar, aşı və boyaq maddələri, pektin, vitaminlər, şəkər, turşular, qılaf, efir yağları vardır [2].

I.E.Kononenko (1983) yazır ki, portağalın tərkibində 7,5% şəkər, turşu 1%, qılaf 0,3-0,5%, pektin maddələri 0,6-1,1%, vitamin C 40-60 mq%, efir yağı 1,2-2,5%-dir.[35] A.F.Cəfərova görə (1985) Qafqazsa yetişdirilən portağal xarici ölkələrdəkindən fərqlənirlər. Qafqaz portağalında şəkər az (5-8%) və turşu çoxdur, belə ki, Qafqazın iqlim şəraitində meyvələr bəzən ağac üzərində tam yetişmir. İsti ölkələrdə yetişən meyvələrdə şəkər çox olur (10% və çox). Müəllif qeyd edir ki, onun tərkibində 1,2% qlükozid, 1,3% fruktoza, 3,2% saxaroza, turşu 1,4%, 0,93% pektin maddələri, qılaf 0,47%, 0,49% mineral maddə mövcuddur.[25] Külün tərkibində kalium, kalsium, fosfor üstünlük təşkil edir. Meyvənin lətində C vitamini 35-62 mq%, qabıqda 3 dəfə çox 120-180 mq%-dir. Onun tərkibində B₁, B₂ vitamini və karotin vardır. Portağalın qabığında 490 mq%-ə qədər P vitamini vardır. Efir yağı, qlükozid, pektin maddələri əsasən qabıqda toplanır. Bu baxımdan onlar efir yağı və pektin almaq üçün yaxşı xammal sayılır. Qabıqda həm də 2 dəfə çox qılaf və mineral maddələr toplanmışdır.

Qlükozidlərdən qabıqda və toxumda hesperidin, naringin, limonin vardır. Hesperidin vitamin P xassəsinə malikdir [25].

1983-cü ilin statistikasına görə qeyd edirlər ki, portağalın tərkibində zülal 0,9%, karbohidrat 8,4%, üzü turşular 1,3%, enerji dəyəri 38/159 kkal/kq təşkil edir [41].

Alimlərin apardığı tədqiqatlara görə 1987-ci ilin məlumatına görə apelsində su 87,5%, zülal 0,9%, karbohidratlar 8,4%, qılaf 1,4%, üzü turşular 1,3%, kül maddələri 0,5% təşkil edir. Meyvənin tərkibində mineral maddələrdən natrium 13 mq%, kalium 197 mq%, kalsium 84%, maqnezium 13 mq%, fosfor 23 mq%, dəmir 0,3 mq%, B-karotin 0,05 mq%, vitaminlərdən B₁-0,04 mq%, B₂-0,03, PP-0,20, C-60 mq%-ə çatır [10], 1990-cı ildə isə portağalda C vitamini 40 mq%, E vitamini isə 0,22 mq% təşkil edirdi [18].

1981-ci ilin məlumatına görə portağalın qabığında 490 mq% P vitamini vardır. Azotlu maddələrin miqdarı isə 1%-ə qədər olur [6].

2001-ci və 2005-ci ilə istinadən alimlər öz əsərlərində göstərir ki, portağalın tərkibində şəkər, limon turşusu, vitaminlərdən C, P, B₁, B₂, kalium və mis vardır [66].

Dadına və qidalılığına görə portağal ən yaxşı meyvələrdən biridir, bu da onun tərkibində şəkər və turşuluğun olmasıdır. 100 qr məhsulda vitaminlərin miqdarı (B-karotin, B₁, B₂, PP) 60mq-a çatır (S.N.Həmidullayev və b., 2001).

2001-ci məlumatına görə portağalın tərkibi çox zəngindir. Onda şəkərin miqdarı 6,3%-ə qədər, turşuluq 1,4%-ə qədər, pektin və mineral maddələr, çoxlu miqdarda vitaminlər (C, PP, B₁, B₂) olur. Portağalın meyvəsi və şirəsi A vitamini çatışmamazlığında istifadə olunur. İştahanı yaxşılaşdırır, bağırsağın fəaliyyətini nizamlayır: onda olan fitonsidlər mikrobları məhv etmək qabiliyyətinə malikdir, həm də yara və xaraların tez sağalmasına kömək edir. O, ateroskleroza, hipertoniyanın, piylənməni, podaqranı və kəskin nəfəs yolları xəstəliyini müalicə edir [50].

2001-ci ilin digər məlumatına görə portağalda 8%-ə qədər şəkər, 2,5%-ə qədər efir yağları, 6%-ə qədər limon turşusu, mineral maddələr, 50 mq%-ə qədər C vitamini, P və karotin mövcuddur. Portağalın meyvələri çox qidalı, dadlı və ətirlidir. Ondan sinqə xəstəliyinə qarşı müalicədə istifadə olunur. Vitaminlər pektin

və efir yağı onun qabıq hissəsində çoxdur. Ona görə də ondan kulinariyada sukat hazırlamaq üçün istifadə olunur [42].

Portağal haqqında məlumatı Q.N.Kruqlyakov və b. 2000-ci ildə yazmış olduğu kitabında tapmaq olar. Onların qeyd etdiyinə görə portağalın meyvələri şirəli, şirin, turşməzə-şirin olur. Tərkibində 12%-ə qədər şəkər, 0,6-2% limon turşusu, 65 mq% C vitamini mövcud olduğuna görə dadı və ətri yaranır. Tərkibi zəngin olduğu üçün ondan cem, mürəbbə, sukat, şirə hazırlanır. Qabığında 2%-ə qədər efir yağları olduğu üçün ondan parfümeriya və qənnadı sənayesində istifadə edilir [1].

1976-cı ilin tədqiqatı ilə müqayisə etsək, bugünkü tədqiqatla portağalın kimyəvi tərkibi çox fərqlidir. Onun tərkibində çoxlu miqdarda üzvi və mineral maddələr vardır. Onun tərkibində olan 7% şəkərdən fruktoza və qlükoza üstünlük təşkil edir. Fruktoza və qlükoza yaşlı insanların qidalanmasında çox faydalıdır. Qidalanma institutunun məlumatına görə bu şəkərlər bağırsaq çöplərinin fəaliyyətinə yaxşı təsir göstərir, zərərli mikrobları isə məhv edir, insanları kökəlmədən qoruyur, kökəlmə isə saxarozanın qəbulu ilə bağlıdır [55].

Portağalda çoxlu faydalı qılaf vardır ki, bu da pektin maddəsi ilə əlaqəlidir, bu maddələr həzmi normallaşdırır, irinli prosesləri aşağı salır, bağırsağın zərərli maddələri sormasını azaldır. Pektinin miqdarına görə o almadan üstündür. Portağalda C, P, B₁, B₂, provitaminləri A (karotin) çoxdur [3].

Portağalda çoxlu miqdarda mineral duzlar vardır. Bunlardan kalium 200 mq% çatır ki, bu da orqanizmdən məhlulları qovub çıxarır. Bu xüsusilə ürək və böyrək çatışmamazlığı olan xəstələr üçün faydalıdır. Portağal mədə şirəsinin də normal ayrılmasına kömək edir ki, bu da gastriti və turşuluğu aşağı olan xəstələr üçün faydalıdır. Mən belə bir nəticəyə gəldim ki, portağalın kimyəvi tərkibi həmişə sabit olmur və o, meyvənin yetişmə dərəcəsindən asılıdır. Ən yaxşı kimyəvi tərkib yetişkən meyvədə olur, göy və yetişib ötmüş meyvələrdə kimyəvi tərkib pisdır [5].

Bundan başqa portağalın dadı, keyfiyyəti, kimyəvi tərkibi növün bioloji xarakterindən asılıdır.

Portağalın kimyəvi xüsusiyyətindən biri ondan ibarətdir ki, onun qabıq və lət hissəsində maddələrin miqdarı qeyri-bərabər miqdarda olur. Turşu ən çox portağalın lət hissəsində, qabıqda isə az miqdarda olur. Efir yağları isə ən çox qabıqda olur. Vitamin C isə 2,5 dəfə lətə nisbətən çox qabıqda olur. Buna əsasən də portağalın kimyəvi tərkibi lət və qabıq hissədə təyin edilir [8].

Portağal meyvələri ilə qidalandıqda o orqanizmə yüksək dərəcədə müsbət təsir göstərir. Onda A, B₁, B₂, PP, C vitamini vardır. Onun tərkibində olan mikroelementlərdən maqnezium, p, Na, K, Ca və Fe orqanizmə yaxşı təsir edir. Xüsusilə endokrin vəzinə, həzm, ürək-damar və əsəb sisteminə yaxşı təsiri haqqında çoxlu məlumatlar mövcuddur. 150 qram portağalda 80 mq C vitamini vardır ki, bu da insanın bir sutkalıq vitaminə olan tələbatını ödəyir [9].

Portağalda qılaf çox olduğu üçün faydası da yüksəkdir. Onda narıngidən 2 dəfə çox qılaf olur. Onda olan pektin maddəsi qanda olan şəkər və xolesterinin miqdarını aşağı salır ki, bu da şəkərli diabet xəstələrinə çox fayda verir. Portağal inozitin (vitamin B₈) mənbəyidir. Inozit orqanizmdə yağ mübadiləsini nizamlayır, qanda xolesterinin miqdarını aşağı salır, qan damarlarının ağrıcını götürür, bağırsağın fəaliyyətini yaxşılaşdırır. Orqanizmdən lazımsız tullantıların çıxmasına kömək edir. Sübut edilmişdir ki, ürək əzələsi və beyin toxumasında inozit lazımdır. Portağalda bakteriyaları məhv edən fitosidlərdə vardır. Eyni zamanda portağal şirəsi xaricə istifadə edildikdə, irinli yaranı və xroniki mədə yarasını sağaldır [55].

Yaşlı adamlar üçün də portağal çox faydalıdır. Bir həftə üçün bir neçə portağal qəbul edəndə artrit xəstəliyinin müalicə edir. Portağalın meyvələri maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır, orqanizmdən lazımsız maddələri xaric edir, ürək-damar sistemi xəstəliklərinin qarşısını alır, ürək əzələsinin infarktının qarşısını almağa kömək edir. Onun şirəsi və ya təzə meyvələri iştahanı və həzmi yaxşılaşdırır, irinli prosesləri aşağı salır. Mədədə qəbz olma halları baş verəndə tövsiyə olunur ki, ac qarına və ya yatmadan əvvəl portağal şirəsi içilsin. Portağal C vitamini ilə zəngin olduğu üçün orqanizmin immunitet sisteminə kömək edir. Portağalın meyvələrində olan salitsil turşusu qızdırmanı aşağı salmaqda müvəffəqiyyətlə qədimdən istifadə olunur. Bunun üçün 4-5 portağal diliminə 0,5 millilitr qaynanmış suya salırlar, otaq

temperaturunda yarım saat dəqiqə saxlayır və sonra içirlər, bu qızdırmanı aşağı salır.

Qastrit xəstəliyi zamanı mədə şirəsinin pis ifrazı vaxtı məsləhət bilinir ki, təzə portağal şirəsindən 100 qram olmaqla, gündə bir neçə dəfə qəbul edilsin.

Baş ağrısı-miqren tutanda qabıqlı portağalı, xardalı və tmini ət məşinindən keçirib və onun üzərinə 5-6 xörək qaşığı konyak tökülür, sonra diqqətlə qarışdırılır, bu məhluldan gündə 4 dəfə 40 qram həcmində gün ərzində qəbul edəndə miqren baş vermir.

Sitrus meyvələrinin qabığından paltar güvəsini qovmaq, müdafiə etmək üçün istifadə edilir. Üzün dəricini cavanlaşdırmaq üçün portağal şirəsindən kosmetika üçün yaxşı maska hazırlanır.

1-ci cədvəldən görünür ki, portağal, limon, qreypfrut və naringi karbohidratlarla, o cümlədən şəkərlərlə çox zəngindir. Onlar zülallarla, üzvi turşularla, mineral maddələrlə vitaminlərlə çox zəngindir. Göründüyü kimi portağalda, limonda, qreypfrutda C vitamini çox zəngindir. Onların qidalılıq dəyəri də çox yüksəkdir.

Normativə görə (FFV-14) uyğun olaraq klementin və elendaley sortlarında şirənin miqdarı 40%-dən aşağı olmamalıdır, lakin mineral, satsum, tranjerin sortlarında isə 33%-dən aşağı olmamalıdır [7].

Portağalın qabıq hissəsində və toxumda qlükozidlər toplanır. Onun tərkibində olan qlükozidlərin P vitamini xüsusiyyətə vardır ki, oda qan damarlarının keçiricilik xüsusiyyətini nizamlayır. Yağ və xolesterin mübadiləsini normaya salır [1].

Bir çox amillər (L.A.Borisov, 1985, V.V.Voronçov, Şteyman Y.Q., 1982, L.V.Meteliçkiy 1976, I.N.Luşenko, 1978) göstərir ki, şəkər, turşu və digər maddələrə portağalın homoloji sortundan, yetişdiyi rayondan, yetişmə dərəcəsindən və iqlim faktorundan asılıdır.

Sitrus meyvələrinin qidalılıq və enerji dəyəri

Göstəricilər % və ya mq%	Portağal	Limon		Qreyppfrut	Naringi
		lət	qabıq		
Karbohidratlar	9,5	3,0	8,1	9,3	10,1
O cümlədən, şəkərlər	3,0	2,1	5,9	7,5	8,5
Zülallar	1,0	0,7	-	0,6	0,7
Yağlar	0,2	0,1	0,6	0,2	0,3
Üzvi turşu	1,3	5,6	0,3	1,7	1,0
Mineral maddə:	0,5	0,5	-	0,5	0,5
Kalium, mq/100q	177	149	-	180	210
Dəmir, mq/100q	0,4	0,5	-	0,3	0,3
Maqnezium, mq/100q	14	28	-	10	11
Vitaminlər:					
C, mq/100q	50	53	140	44	0,2
PP, mq/100q	0,2	0,1	-	0,2	0,06
B ₁ , mq/100q	0,08	0,05	-	0,05	0,03
B ₂ , mq/100q	0,04	0,02	-	0,02	0,34
β-karotin, mq/100q	0,09	0,02	-	0,02	-
Enerji dəyəri 100q, kkal/Dj	14/183	41/70	-	14/171	46/192

Qafqazın Qaradəniz sahillərində becərilən
sitrus meyvələrinin kimyəvi tərkibi

Meyvənin növü	Şəkər orta hesabla, %-lə					Turşulu (limon turşudu hes.)	Vitamin C, mq%
	su	fruktoza	qlükoza	saxaroza	ümumi		
Potağal	88,0	1,45	1,25	3,59	6,29	1,41	65
Naringi	87,2	1,45	1,04	4,85	7,34	0,95	38
Limon:							
Qabıq	79,3	0,72	3,67	1,60	5,99	0,28	140
Lət	88,3	0,56	0,62	0,88	2,06	5,60	55
Qreyppfrut	90,0	1,80	1,70	3,0	6,50	1,70	53
Sitron	85,2	1,62	1,62	0,66	2,28	5,05	52

Bu deyilənləri 1-ci cədvəldən görmək olar. Aralıq dənizi ölkələrində yetişdirilən portağalda şəkərin miqdarı 1,5-2% çox olur, turşuluq isə 0,4-0,6% az təsadüf edilir. Azərbaycanda becərilənə nisbətən. Deyiləndən belə anlaşılır ki, Azərbaycanda becərilən portağal ağacdan tam yetişməmiş yığılır, çünki hava soyuq olduğu üçün tez yığılır, elə bu səbədən də kimyəvi tərkibi tam formalaşa bilmir [13].

L.Morqunun (2003) məlumatına görə sitrus meyvələri haqqında ilk məlumat təxminən bizim eradan 300 il əvvəl Teofrastın əsərlərində rast gəlinir. O, qeyd edir ki, sitrus meyvələrini qida kimi istifadə etməmişlər, onu güvə ilə mübarizədə istifadə etmişlər, onun hissələrini paltarın arasına qoyurmuşlar ki, paltar güvədən qorunsun.

Qədim Çin əlyazmalarında portağal meyvəsi haqqında məlumat verilir. Lakin onun vətəni Hindistan hesab edilir. Çin dilində «li-munq» ağacının meyvələrinin mənası «analar üçün faydalıdır» deməkdir. Onun tərkibində inozit (250 mq%) olduğu üçün ateroskleroza, ciyərin piylənməsinə, əsəbə, mədəyə kömək edir [4].

Portağal sözü (apelsin) alman dilindən törəmişdir ki, mənası çin alması deməkdir. Bu meyvə qalın sıx qabıqla örtülmüşdür və onun tərkibində çoxlu efir yağı vardır. Sitrus meyvələrinin ləti daxildə dilimlərə bölünür və üzəri ağ örtüklə örtülü olur. Lətin mərkəzində ağ, dadsız özək vardır [6].

2003-cü ildə yazmışlar ki, sitrus meyvələrində çoxlu miqdarda C vitamini, B vitamini qrupu və P vitamini vardır. Eyni zamanda onun meyvələrində şəkər, üzvi turşularda mövcuddur. Efir yağları onun meyvələrinə cəlbedici ətir verir. Onun efir yağları ilə zəngin olan qabıq hissəsi kulinariyada, bir çox şirin yeməklərdə, qənnadı məmulatlarının hazırlanmasında istifadə olunur. İsti emal zamanı qabıq yeməyə acılıq verməsin deyə onu təmizləyirlər.

Portağal meyvələri dadlı, ləzzətli-disert sayılır. O, susuzluğu yatırır, təzə halda istifadə olunur. Ondan mürəbbə, sirop, şirə hazırlanır.

Portağal sortdan asılı olaraq nazik qabıqlı, qalın qabıqlı, toxumlu və toxumsuz olur. Meyvələri yumru və oval formaya malik olur [2].

Həmçinin, 2003-cü ildə yazılır ki, portağalın tərkibində A, B₂, B₆, C vitamini qrupu, şəkər, su, karbohidratlar, turşu, azotlu maddələr, qılaq, kül (mineral maddələr), efir yağları vardır. Portağal uşaqlıq qanaxmalarını (vaxtından əvvəl doğuşda, hamiləliyin pozulmasında) asanlıqla dayandırır. Bunun üçün yetişməmiş portağal meyvələri bişirilir və gündə 7-9 ədəd olmaqla hər dəfə 30-50 qram yeyilir. Şirələrlə müalicənin bilicisi olan Şelton ciddi olaraq xəbərdarlıq edir ki, portağal meyvəsi və onun şirəsi yeməkdən 20-30 dəqiqə sonra qəbul edilməlidir. Əks halda həzm orqanı xəstələnə bilər [8].

Hətta tədqiqatçı alimlərdən biri öz kitabında yazaraq həkimlər üçün qeyd edir ki, «Kim ölçüsünü, həddini bilmədən portağal şirəsini içirsə onun ciyəri zəifləyəcək və xəstəliyə düşər olacaq».

Sitrus meyvələrinin əhəmiyyəti haqqında bir çox alimlər və mütəxəssislər öz fikirlərini bildirmişlər (T.A.Aseyeva, Ç.A.Naydakova, 1988, A.Y.Katkov və başqaları, 1990, K.P.Balçkiy, A.L.Voronçov, 1982, V.I.Blaqov, 1993, K.Drekspur, 1988, A.Q.Dudçenko, V.V.Krivenko, 1988, A.S.Zalmanov, 1991, C.Ilyina, 1994, M.A.Nosal, I.M.Nosal, 1992, N.A.Frolova, 1993, V.K.Totrov, 1994, P.Sedir, 1993, J.Şarett, 1990, E.Velxover, B.Radış və b., 1986, Y.Qouler, 1992, V.A.Ivançenko, 1991, L.Kaqanov, 1990, M.A.Nikolayeva, 1990, 1996, 1997, 1998) [11,38,12,15,26,27,31,32,46,62,59,57,64,17,21,33,39,47,48,49,45,44].

Qeyd olunanlardan belə nəticəyə gəlmək olur ki, sitrus meyvələrinin kimyəvi tərkibinin ədəbiyyat mənbələrindən və aparılan tədqiqatdan öyrənilməsi göstərdi ki, onun tərkibi çox zəngin və müxtəlifdir. Portağal meyvəsi və ondan alınan məhsullar müxtəlif xəstəliklərə-bağırsaqların çöplərinin fəaliyyətinə yaxşı təsir edir, zərərli mikrobları isə məhv edir, insanı kökəlmədən qoruyur. Onda olan pektin maddəsi həzmi normallaşdırır, irinli prosesləri aşağı salır, ürək və böyrək çatışmamazlığına kömək edir, qastrit, turşuluğu yaxşılaşdırır. Bir çox alimlər qeyd edirlər ki, portağalın kimyəvi tərkibi həmişə sabit olmur. O meyvənin yetişmə dərəcəsindən, sortun bioloji xüsusiyyətindən, yetişdiyi rayondan, iqlim faktorundan asılıdır. Onun tərkibində C və A vitamini, B vitamini (C, B₂, B₆) qrupu, P vitamini, şəkər, üzvi turşular, efir yağları, su, karbohidratlar, azotlu

maddələr, pektin, kül maddəsi (mineral maddələr) və s. maddələr vardır. Ondan tibbdə müalicə vasitəsi, dərman preparatları kimi istifadə olunur. Onunu kimyəvi tərkibinin zənginliyini nəzərə alaraq, portağaldan mürəbbə, sirop, şirə və s. istehsal edirlər [8,9].

1.2. EKSPERTIZANIN OBYEKTİ VƏ ONUN SƏCİYYƏSİ.

Sitrus bitkilərinin meyvələri xarici görünüşünə görə gözək, əla dad və ətrə malik olub, tərkibcə yüksək qidalı, pəhriz və müalicəvi xüsusiyyətə malikdir. Ekspertizanın obyektı isə belə bir keyfiyyətə malik olan sitrus meyvələrinin müxtəlif növləridir.

Sitrus meyvələri C, P vitaminlərinin, üzvi turşuların (limon) əsas mənbələrindən biri hesab edilir. Portağal meyvələri sinqə xəstəliyinə qarşı tətbiq edilir. Meyvənin qabığında efir yağları vardır. Portağalın ölçüsündən asılı olaraq qabığın miqdarı 14-48%-ə çatır [1].

MDB ölkələrində məkanında sitrus meyvələri və portağal Gürcüstanda çox geniş yayılaraq sənaye əhəmiyyətinə malikdir. Onun meyvələri təzə halda istifadə edilir. Sitrus meyvələri forma, ölçü, qabığın qalınlığı və xüsusiyyətinə görə, quruluş və lətin keyfiyyətinə görə fərqlənilir. Onlar formasına görə dairəvi, oval, oval-uzunsov olur, ölçüləri isə böyük, orta və kiçik olur. Meyvələr qabığın qalınlığına görə qalın qabıq, orta qalınlıqda, nazik qabıqlı, hamar, qonur-çopur səthlidir. Qabıq lətdən çətin ayrılır [2,4].

MDB-də məkanında Misirdə, Marokkoda, İtaliyada portağalın bir çox sortları yayılmışdır. Onlardan Pervenits, Vaşinqton Navel, Luçşiy Suxumskiy, Tallin, Korolyok, Korolyok Qruzinskiy №100, Adjarskiy Bessemyanniy, Navelin, Tomson Navel, Navel Late, Israil (Shimount), Salustiana, Valensia, Laje, Mora, Taroko, Sanquinello, Vaşinqton, Vaşinqton Sanqvino.

Bunlardan başqa MDB ölkələrinə İtalyadan, Marokko, Misir və digər ölkələrdən çoxlu sortlar gətirilmişdir. Lakin Qafqaz portağal sortları xarici ölkə

sortlarından az şəkərli və yüksək turşuluq qabiliyyətinə malik olmaları ilə fərqlənirlər.

Standartda meyvələrin dad və qidalılıq dəyərinə görə növlərə bölünməsi yoxdur [2].

1.3. SİTRUS MEYVƏLƏRİNİN ƏSAS TƏSƏRRÜFAT-BOTANİKİ SORTLARININ SƏCİYYƏSİ

Sitrus meyvələri içərisində portağal, naringi, limonun sənaye əhəmiyyəti böyükdür. Portağalın alman dilindən tərcüməsi «Çin alması» kimi başa düşülür. Onun meyvələri dad və pəhriz xüsusiyyətinə görə ən yaxşı meyvələrdən biridir. Onun tərkibində olan şəkərlər turşu ilə harmonik uyğunlaşma yaradır ki, bu da portağala xoş dad verir, iştahı yaxşılaşdırır və həzmə kömək edir. Meyvənin qabığının qalın olması və üzvi turşular onun şirəsində vitamin C yaxşı saxlanmasına şərait yaradır. Portağalda yüksək miqdarda inozit (250 mq%) olur ki, bu da aterosklerozun qarşısını alır, böyrəyi piylənməyə qoymur, yağ və xolesterin mübadiləsini normaya salır, sinir sisteminə yaxşı təsir edir, bağırsağın fəaliyyətini yüksəldir [33].

Portağal dünyada sitrus bitkiləri içərisində birinci yeri tutur. Portağal qalın çox sayılı sortları meyvələrin əlamətlərinə görə 3 əsas qrupa bölünür: adi portağal, göbəkli, qırmızı lətli-korolyok. Adi portağal şarvari olur, meyvələri xırda olur, kütləsi 100-120 qrama çatır, böyükləri 300-480 qrama çatır, şarvari olur, şirəsi və ləti parlaq olur, dadlı, ətirli, daxilində çoxlu toxumları vardır. Qabığı girintili-çixıntılı, parlaq-narıncı, nazik və ya orta qalınlıqda, qabıqdan asanlıqla ayrılır.

Göbəkli portağal (Nobel) 150-250 qram və daha çox olur kürə şəkillidir və ya azca uzunsovdur, uc hissəsində inkişaf etməmiş qoz boyda meyvəsi vardır. Qabığı yaxşı inkişaf etmişdir. Ləti sıx, bir qədər xırçıldayan, parlaq-narıncı rəngli, əla dad və ətə malikdir. Toxumu olmur və ya çox az olur [40].

Korolyok və ya qırmızı lətli portağallar xırda olur, meyvənin kütləsi 90-170 qr-a çatır, oval və ya kürəvaridir. Onun qabığı orta qalınlıqdadır, lətə sıx birləşir.

Ləti, şirəsi, qabığı qırmızı qan rəngdədir. Ləti zərif, şirəli, dadı turşməzə-şirin, çaxır dadı verir, toxumu azdır.

MDB ölkələrində mədəni halda aşağıdakı sortlar becərilir. Bu sortların da sənaye əhəmiyyəti olmaqla bərabər, həm də yüksək keyfiyyətə malikdir. Bunlara Perveneç, Qamlin, Luçşiy suxumskiy, Vaşinqton Navel, Korolyok və s. aiddir [27].

Vaşinqton Navel soyuğa davamlı sortdur. B.V.Andrest, I.L. Volkind və başqaları (1987) qeyd edirlər ki, portağalın homoloji sort əlamətləri aşağıdakılardır: qabığın rəngi (narıncı, tünd-narıncı, qırmızı-narıncı, sarı), ləti (parlaq-sarı, tünd-qırmızı, narıncı), forması (kürəvari, oval-uzun, oval, armudvari) bir qədər boş və əsas hissəsi yastı olur. Qabığın səthi hamar, sıx, az və ya çox girintili-çıxıntılı halda olur. Qabığı nazik (2 mm-ə qədər), orta 4-5 mm, qalın 6-8 mm-ə çatır. Meyvənin iriliyi, kütləsi 300 qr-a qədər, orta böyüklükdə-180-190, xırda (100-120 qr) olur. Lətin şirəliliyi-şirəli, ç quruvari, dadı turşməzə-şirin, sərinləşdirici, nadir halda turş olur [10].

Morfoloji və dad xüsusiyyətinə görə portağal 3 qrupa bölünür: adi, korolyok (qırmızı lətli və ya qan kimi), göbəkli (navel).

Adi portağalların meyvələri kürəvari formalı, qabığı parlaq-narıncı, nazik və orta qalınlıqda və ya parlaq-sarı lətə və şirəyə malik olur. Onlar toxumlu olur. Özünəməxsus dad və ətrə malikdir.

Korolyok portağalların ləti və şirəsi qırmızı qanvari olur və lətə sıx birləşir. Meyvələri 90-170 qr, oval və ya kürəvari formada olur. Ləti zərif, şirəli, turşa-şirin, tipik şərab dadına malikdir. Toxumu az olur [24].

Göbəkli portağallar o birilərindən daxilində toxum əvəzinə kiçik, inkişaf etməmiş, təpəyə yaxın meyvəciklər olması ilə fərqlənir. Meyvəsi böyük, kürəvari və bir az uzunsov formadadır. Qabığın qalınlığı yetişmə şəraitindən asılıdır, əlverişli şəraitdə qabıq nazik və qalın olur, qeyri-əlverişli şəraitdə isə kobud olur. Lət hissəsi sıx, azca xırçıldayan, parlaq-narıncı, dad və ətri gözəldir. Toxumu az olur və ya olmur.

Portağalları iki homoloji qruplara bölürlər:

1. Göbəkli;

2. Korolyok.

Qeyd etmək lazımdır ki, Q.N.Kruqlyakov və başqalarına görə (2000) portağalları 4 sinfə bölürlər:

1. Adi portağallar-bunların meyvələrinin ləti sarıdır, çox toxumludur;
- 2.Göbəkli portağallar narıncı lətli, ikinci kiçicik meyvəcikli, partenokarpik xüsusiyyətlidir;
- 3.Korolyokkimilər - qırmızı qan rəngli lətə malikdir, çox böyük olmur, çox şirin dadlıdır;
- 4.Yafkimilər-meyvəsi iri, qabığı qalın çıxıntılı, çox şirin və şirəlidir.

A.S.Qaraşarlı, Ə.I.Əhmədovun (1981) məlumatına görə portağalın geniş yayılmış sortlarına Vaşinqton navel, Qamlin, Suxumskiy otliçny, Pervenec, Mestny krupnoplodny və aiddir [45].

Bu bitkilər cinsinə aid olan bitkilər qiymətli, xarici gözəl görünüşünə görə bir-birindən fərqlənməklə bərabər, əla dada, ətrə malik olurlar. Onların tərkibində yüksək miqdarda qidalı maddələr vardır ki, bunlardan pəhriz və müalicə vasitəsi kimi istifadə edilir. Sitrus bitkilərindən olan portağalın əhəmiyyəti böyükdür, çünki o, C və P vitamininin mənbəyi sayılır, bunun orqanizmə üçün xüsusilə qışda böyük əhəmiyyəti vardır. C və P vitamini qan damarlarını möhkəmləndirir və ona elastik xüsusiyyəti verir [18].

Bu bitkiləri müalicəvi xüsusiyyətinə görə yolxucu xəstəliklərə və boğaz ağrısına qarşı həkimlər tərəfindən geniş tətbiq edilməsi tövsiyə edilir. Sitrus bitkiləri yüksək dad və qidalılıq xüsusiyyətinə görə insanların bütün yaş qrupları üçün ən yaxşı bitki məhsulu sayılır [16].

Bu cür bitkilərin meyvəsi çoxyuvalı giləmeyvədir. Onun şirəli ləti və qabıqlı meyvəyanlığı vardır və əsas xüsusiyyətlərindən biri onun özünəməxsus qrupuna örtücü toxumaya – qabığa malik olmasıdır. Onun qabığı 2 qatdan – xarici qat-flavedo və daxili ağ qat albedodan ibarətdir. Albedo şirəli lətə-dilimlərə birləşir. Albedo və flavedonun bir-birinə nisbəti müxtəlif növ və sortlarda müxtəlifdir. Qabıq hissə onun lət hissəsini zədələnmədən və suyun buxarlanmasından qoruyur və onun yaxşı saxlanması kömək edir [22].

Ölçü və qabığının inkişafından asılı olaraq, qabıq hissəsi müxtəlif sitrus meyvələrində ümumi kütlənin 14-48% təşkil edir. Onların bu xüsusiyyəti meyvənin keyfiyyətinə aiddir. Belə ki, şirə və lətin çıxarı qabığının miqdarından asılıdır [6].

MDB-də, xüsusilə Gürcüstanda sənaye və təsərrüfat əhəmiyyətinə portağal, naringi və limon bitkiləri malikdir.

Sitrus meyvələri forma, ölçü və qabığının qalınlığına və xüsusiyyətinə quruluş və lətin keyfiyyətinə görə bir-birindən fərqlənir [54].

Meyvələr formasına görə kürəvari, oval, oval-uzunsov olur. Ölçülərinə görə böyük, orta və kiçik olurlar. Qabığının qalınlığına görə qalın, orta və nazik qabıqlı olurlar. Meyvələrin səthi hamar və kələ-kötür olur.

M.N.Rıbakov və b. (1976) qeyd edirlər ki, qabıq lətdən pis ayrılır. Portağalın ləti dilimlərdən ibarət olur və bir-birindən pis ayrılır. Müəllif qeyd edir ki, lətin rəngi narıncı-sarı, tünd-narıncı və tünd-qırmızı (korolyok kimilərdə) olur. Portağalın ləti quruluşuna görə kobud, orta və zərif hlada olur. Lətin şirəliliyinə görə şirəli, orta şirəli və qurutəhər olur. Bu keyfiyyətlərdə meyvələrin istehlak xassələrini təşkil edir. Portağalın lətinin kütləsi ilə qabığının kütləsinin nisbəti, toxumun nisbəti müxtəlif sortlarda müxtəlifdir. Qabığının nisbəti 14-30%-ə qədər, lətininki 67-86%-ə, toxumun miqdarı isə 1,5%-ə çatır [55].

Q.Q.Dubçovun (2001) məlumatına əsasən portağallar bioloji xüsusiyyətinə və keyfiyyətinə görə üç sinfə bölünür:

1. Adi portağallar;
2. Göbəkli;
3. Korolyokkimilər.

2001-ci ildə yazırlar ki, portağalın vətəni Cənubi Çindir. Bütün il ərzində Mİsirdə, Yunanıstanda, Kipr, Marokko və Türkiyədə bütün il boyu portağal əhaliyə satılır. Müəllifin fikrinə görə portağalın geniş yayılmış sortlarına Vaşinqton Navel, Luçşiy Suxumskiy, Perveneç, Korolyok aiddir [50].

1983-cü qeyd edirlər ki, sitrus meyvələri Gürcüstan, Azərbaycan, Krasnodar vilayəti və Tacikistanda becərilir. Keçmiş Ittifaqda 2 sort-Vaşinqton Navel və Korolyok geniş yayılmışdır [35].

2001-ci ildə qeyd edirlər ki, portağalın istehsalı dünyada bir ildə 40 mln. ton təşkil edir. 100 qram meyvədə C, β -karotin, B₁, B₂, PP vitaminlərinin miqdarı 60 mq təşkil edir [22].

Müəllif yazır ki, portağalın bütün homoloji sortları iki sinfə bölünür:

1. Korolyokkimilər və yarımkorolyokkimilər (qırmızı lətli və yarımqırmızı lətli);
2. Narıncı portağal.

Korolyokkimilərdə (qırmızı portağal) qabıq yarıya qədər qırmızı olur, lət və şirəsidə karotinlə çox zəngindir.

Yarımkorolyokkimilərdə qabıq hissədə piqmentləşmə zəifdir, şirə və lətdə piqment çoxdur.

Hər 2 qrupun korolyokkimilər və yarımkorolyokkimilərin homoloji sortları aşağıdakılardır: Navel, Valensiya, Salyustina, Şamubi, Navelin, Navelat.

Xaricə göndərilən portağal sortları içərisində Navel və Valensiya sortlarının xüsusi çəkisi çoxdur.

Portağalın homoloji sortlarının fərqli xüsusiyyətləri aşağıdakı əlamətlərdir: qabığın rəngi (sarı, narıncı, qırmızı-narıncı), lətin rəngi (parlaq-sarı, narıncı, tünd-qırmızı) forması (kürəvari, oval), qabığın quruluşu (turşməzə-şirin, turş) , lətdə şirənin miqdarı [34].

Portağalın növ müxtəlifliyinə, acı portağal aiddir (Seville orange).

Açı portağalın meyvələri Citrus aurantium növünə aiddir. Onun meyvələrini ən çox konservləşdirmədə istifadə edirlər [23].

2001-ci ildə məlumat verirlər ki, portağal Rusiyaya əsasən Aralıq dənizi sahilləri ölkələrindən daxil olur. Bu ölkələrdə portağal sənaye miqyasında becərilir. Yuxarıda adları qeyd edilən müəlliflər göstərir ki, portağal sortlara görə 3 qrupa bölünür:

1. Adi portağallar;

2. Korolyokkimilər;
3. Göbəkli portağallar.

Portağalların sortları çoxdur. Onların meyvələrinin forması kürəvari-oval, parlaq-narıncı qabıqlı və lətli, turşa-şirin dadlı, çoxlu toxumludur. Daşınması və saxlanma qabiliyyəti ortadır. Çox yayılmış sortlarına-Valensiya pozdnyaya, ovalnıy, kabinera və başqaları aiddir [47].

Korolyokkimilərin xırda meyvələrinin (170 qr-a qədər) ləti və şirəsi tünd-qırmızı (qanvari) rəngdə olur. Saxlanması və daşınması sortlar üzrə dəyişkəndir. Sortlarına-Korolyok, Tarokko və s. aiddir.

Göbəkli portağallarda – toxumu az olan və ya toxumsuzlar aiddir. Onların uc hissəsində kiçik meyvə olur ki, bu da göbək adlanır. Qabığı orta qalınlıqdadır, rəngi parlaq narıncıdır, ləti şirəli və gözəl dada məxsusdur. Bunlar yaxşı saxlanması və daşınmasına görə başqalarından fərqlənirlər. Ən yaxşı sortlarına-Vaşinqton və Tomson Navel aiddir [30].

Portağallar haqqında alimlərin 2001-ci ildə yazdıqları əsərlərində də maraqlı məlumatlar mövcuddur. Sitrus bitkiləri Qara dəniz sahillərində, Qafqazda, Krımda və Orta Asiyada becərilir. Onların meyvələrinin kütləsi 100-dən 400 qrama çatır. Meyvələrin forması kürəvari, qalın qabıqlıdır. Şirəli, sarı və ya tünd-qırmızı rəngdə olur.

Portağallar forma, ölçü, dad, qabıq və lətin rənginə görə 3 qrupa bölünür. Adi portağallar kürəvari formada olur. Ləti şirin-turşvari, parlaq-sarı rənglidir.

Korolyokkimilənin meyvəsi iri olmur, kürəvari formalı, ləti şirin-turşməzə, qırmızı-qan rənglidir. Göbəkli portağalın meyvəsi böyük, kürəvari və ya uzunsov-oval, uc hissədə inkişaf etməmiş meyvəcikli olur. Meyvəsi şirin və ətirlidir [43].

1976-cı ilin ədəbiyyatına istinadən göstərilir ki, portağalı Qara dəniz sahillərində becərilir. Onların geniş yayılmış sortları Vaşinqton Navel və Korolyok hesab edilir. Müəllifin yazdığına görə portağallar üç sinfə bölünürlər:

1. Adi;
2. Korolyok;
3. Göbəkli.

Bunlarda bir-nirindən fərqlənilirlər. Qafqazda becərilən portağallar xarici ölkədə becəriləndən fərqlənilirlər. Qafqaz portağalları şəkərin miqdarına görə (5-8%) xaricilərdən fərqlənir (10%-dən çox). Qafqazda olan portağallar hava şəraitinə görə (soyuq olduğu üçün) ağacda yetişmir, ona görə də turş olurlar. Xaricdə becərilən portağallar optimal şəraitdə 5-6 ay saxlanıla bilər. Meyvələrinin böyüyü 300 qramadək, orta böyüklüyü 170-180 qr, xırdalar isə 110-130 qrama çatır. Lətin şirəliyi-şirəli və quruvari olur. Dadı turşa-şirin, sərinləşdirici, turş olur [14].

Morfoloji və dad əlamətlərinə görə 3 qrupa bölünür:

1. Adi;
2. Korolyok;
3. Göbəkli portağallar.

Bir çox amillər və mütəxəssislər qeyd edirlər ki, portağalın vətəni Çin hesab edilir. Holland dilindən tərcümədə portağal sözü «Çin alması» deməkdir. Portağal Çindən Hindistana, Vabilondan Avropaya yayılmışdır. Amerikaya portağalı Xristofor Kolumb gətirmişdir. 1714-cü ildə isə portağal Rusiyaya gətirilmişdir.

Bəzi mütəxəssislər göstərilər ki, portağalın üç əsas növü vardır. Navel sortunun qabığı qalın, yaxşı təmizlənəndir. Toxumu yoxdur. Bu sortun (Navelin) lət hissəsi bir qədər xırçıldayan, şirəli və ətirlidir [28].

Tez yetişən sortlara Navelin, Başınqton Navel və Tomson Navel aiddir. Bu sortların meyvələri böyük və gözəl rəngə malikdir.

Gec yetişənlərə isə Navel Late sortu aiddir. Onun meyvəsi narıncı rəngli, oval, kələ-kötür qabığa malikdir. Meyvəsi çox şirindir.

Misir sortu olan Şimoyşi dekabr-mart aylarında yetişir. Meyvələri parlaqdır, parlaq-narıncı lətlidir, toxumu azdır, ətrili və şirindir.

İspaniya sortu olan Salustiana bir qədər basıq formalı, toxumsuzdur. Noyabr-may aylarında yetişir. Gözəl rəngə malik olan Valensiya Late, şirəli və turşdur [24].

Korolyokkimilər və ya qırmızı portağal-gec yetişən sortdur. Qırmızı ləti vardır. Tərkibində çoxlu miqdarda pigment vardır. Şirin və ətirlidir. Qırmızı portağallardan Malta sortu Tunisdən olan sortlarla (dekabrdan –maya) müqayisə

etdikdə aydın olur ki, bu sortun meyvələri kiçik, dairəvi formalı, yüksək dada malikdir. İtaliyadan olan sortları Moro, Taroko, Sanquinello (noyabrda yetişir) və Vaşinqtonu İspaniya və Marokkoda (fevralda yetişir) becərirlər [26].

Sitrus meyvələrinin tərkibində olan efir yağları orqanizmdə qıcıqlanmanı aradan götürür, qan təzyiqini normallaşdırır və yuxunu bərpa edir. Ağır əsəb pozğunluğu olan xəstələrə portağal yağından hazırlanmış vannada çimməyi məsləhət görürlər. Sitrus meyvələrindən hər hansı birini yedikdə maddələr mübadiləsi yaxşılaşır və dərinin elastikliyi yüksəlir.

Valensiya sortunun şirəsinin çıxarı yüksəkdir, dadı isə yaxşıdır.

Navel sortunun meyvələri böyük olur, şirəlidir, toxumsuzdur, asan təmizlənir, yarı bölünür və şirəsi çıxarılır.

Salustiana sortu şirə almaq üçün yaxşıdır. Çox gözəl daxili keyfiyyətə və genetik xüsusiyyətə malikdir.

Şamoiti sortu-parlaq narıncı lətə malikdir, toxumu azdır, çox şirəli və əhəmiyyətlidir.

Vaşinqton Sanqvin sortu-çox şirəli, böyük ölçülü portağaldır. İncə dada malikdir.

Marok late sortu-çox şirəli və şirindir. Bütün portağallardan şirəlidir.

Göstərmək lazımdır ki, İspaniya Ərəb Respublikaları, Misir, Türkiyə, Argentina, Uruqvay, Marokko, Yunanıstan ölkələrində ən geniş yayılmış sortlar, onların mənşəyi olan sortlar, onların mənşəyi olan ölkələr və onların hava şəraitindən asılı olaraq yetişmə müddəti və mövsümü haqqında məlumat aşağıdakı cədvəldə öz əksini tapır [24].

1. Valensiya sortu –yüksək şirə çıxarı verir, yaxşı dadlı, sarımtıl-göy qabıqlıdır, dünyada ən çox yayılmış sortdur.

CƏDVƏL 3

Ölkələr	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
İspaniya				+	+	+	+					
Ərəb respublikası							+	+	+	+	+	+
Misir		+	+	+	+	+	+					
Türkiyə			+	+	+							
Argentina					+	+	+	+	+			
Marokko								+	+	+	+	
Yunanıstan					+	+	+	+	+			
Urquvay								+	+	+	+	

2. Navel sortu-böyük meyvədir, şirəlidir, toxumsuzdur, qabıqdan yaxşı təmizlənir və şirə almağa yararlıdır.

CƏDVƏL 4

Ölkələr	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
İspaniya												
Ərəb respublikası												
Misir	+	+									+	+
Türkiyə	+	+	+	+						+	+	+
Argentina					+	+	+	+	+			
Urquvay					+	+	+					
Marokko	+	+	+									
Yunanıstan	+	+	+	+								

3. Salustianasortu-şirə almaq üçün yaxşıdır. Yaxşı daxili keyfiyyətə və çox gözəl genetik əlamətə malikdir.

CƏDVƏL 5

Ölkələr	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
İspaniya	+	+	+	+								+
Ərəb respublikası												
Misir												
Türkiyə												
Argentina												
Urquvay						+	+	+				
Marokko			+	+	+							
Yunanıstan												

3. Şamouti sortu-parlaq – narıncı lətə, az toxuma malikdir. Ətirli və şirəlidir. Bu növ bir çox ölkələrdə geniş yayılmışdır.

4. Vaşinqton Sanqvine sortu-böyük meyvəli, şirəlidir, zərif, incə dada malikdir. Yetişməsi fevral, mart, aprelə təsadüf edir.

Nəticə etibari ilə portağalın əsas təsərrüfat-botaniki sortlarının öyrənilməsi göstərdi ki, portağalın meyvələri forma, ölçü və qabığının qalınlığına və xüsusiyyətinə, quruluş və lətin keyfiyyətinə görə bir-birindən fərqlənilirlər. Sitrus meyvələri, o cümlədən də portağal Gürcüstan, Azərbaycan Qafqazda Kırmda, Krasnodar, Tacikistanda, İspaniya, Ərəb respublikalarında Misir, Türkiyə, Argentina, Kipr, Urquvay, Marokko və Yunanıstanda geniş surətdə becərilir. Portağalın vətəni Cənubi Çindir. Portağal meyvələrin əlamətlərinə, morfoloji dadına, lətin keyfiyyətinə görə müxtəlif alimlərin fikrinə əsasən 2, 3 və 4 homoloji qrupa bölünürlər [58].

Tədqiqatçı alimlərin fikrinə görə portağalın bütün növləri (homoloji) 2 qrupa (korolyok və narıncı rənglilər), 3 qrupa (adi, korolyok, göbəkli) və 4 qrupa (adi, göbəkli, korolyok, yafkimilər) bölünürlər. Portağalın dünyada ən geniş yayılmış, sənaye əhəmiyyətli sortlarına (Navel, Pervenex, Qamlin, Luçşiy suxumskiy, Vaşinqton Navel, Korolyok, Mestniy krupnoplodniy, Valensiya, Solyustina, Şamouti, Navelin, Navelat, Venetsiya pozdnyaya, ovalniy, Kabinera, Tarokko, Adjarskiy bessemyanniy, Tomson Navel, Navel Late, Valensiya Late, Malta, Moro, Sanquinella, Voşinqton Sanqvin, Marok Late) 26 sort aiddir. Bunlar da bir-birindən quruluşuna, forma, ölçü, rəng, lət, xarici görünüşünə, şirəliliyinə, zərifliyinə, genetik əlamətlərinə, kimyəvi tərkibinə, dadına, morfoloji və daxili quruluşuna, saxlanma, daşınmasına, toxumun olub, olmamasına, bioloji xüsusiyyətinə, qabığının qalınlığına, səthinə, kütləsinə, şirə çıxarına görə bir-birindən kəskin surətdə fərqlənilirlər. Portağal meyvələri sitrus meyvələri içərisində dünyada birinci yeri tutur [23].

Bizim eradan təqribən 250 il əvvəl limon haqqında ədəbiyyat mənbələrində Teofrastın əsərlərində rast gəlinir. Yunanlar bayramlarının nişanını (embleməsini)

limonu seçmişlər. Eyni zamanda ailə qurma, kəbin kəsmə mərasimlərində də ondan istifadə etmişlər [29].

Skandinaviya ölkələrində indiyənə qədər limon haqqında olan əfsanələrdə onu «Ölməzlik qızı alması» adlandırmışlar (L.Morqun, 2003). Kim onunla qidalanmışsa, qocalanda, ağrı, əziyyət, xəstəlik bilməmişdir. Eyni zamanda bir çox rus nağıllarında limonu «»cavanlaşdıran qızıl alma» adlandırmışlar [34].

Teorast qeyd edir ki, tərəvətli limonu heç vaxt yeməmişlər, onu güvə ilə mübarizədə istifadə etmişlər. Ətirli limon dilimlərini paltarın qatları arasına qoymuşlar.

Çinli alimlərin yazdıqları əlyazmalarda «Li-Munq» ağacının meyvələri haqqında qeyd edilir. Çin dilində «Li-Munq» sözü «ana üçün faydalıdır» deməkdir. Limonun vətəni Hindistan sayılır. «Apelsin» (portağal) sözü alman dili mənşəlidir, «Çin alması» deməkdir. Zərif «Çin alması» üçün xüsusi otaq oranjereya tikmişlər, oranjereya sözü fransızca «Iorange» deməkdir.

Portağal, naringi, limon qalın qabıqla örtülmüşdür ki, onda da çoxlu efir yağları vardır. Sitrus meyvələrinin ləti dilimlərə bölünmüşdür, həmin dilimlərdə ağ örtüklə örtülmüşdür. Lətin mərkəzində ağ dadsız özək yerləşir (portağal, naringi, limonda), qreypfrutda isə acı olur [53].

Sitrus meyvələrində çoxlu miqdarda C vitamini, β qruppası vitaminləri, P vitamini, şəkər, üzvi turşu vardır. Sitrus meyvələrinin qabığı efir yağı ilə çox zəngindir.

Sitrus meyvələrinin sərinləşdirici dadı vardır, susuzluğu yatırır. Onların mürəbbə şirəsinə də çox dadlı olur.

Portağal sortdan asılı olaraq nazik və qalın qabıqlı, toxumlu və toxumsuz, dairəvi və oval olur.

Ən istifadə olunan növlərə Vaşinqton-Navel növü aiddir. Portağalda A, B₂, B₆ qrup vitaminləri, şəkər, su, karbohidratlar, turşu, azotlu maddələr, qılaq, kül, efir yağı vardır. Portağal qan axmanı dayandırır.

Qreypprut Hindistanda yaradılmışdır. Portağal və şeddak limonun növ müxtəlifliyidir, hibrididir. Qreypprut müalicə kimi istifadə olunur. O qan təzyiqini qadın və kişilərdə fizioloji dəyişkənlik zamanı aşağı salır [46].

Naringidə 6-8% şəkər, 0,6-1% turşu, C vitaminində çox olur. Saxlanma zamanı naringinin dadı şirinləşir. 0° C-də və ondan aşağı temperaturda meyvələrdə ləkələr əmələ gəlir və xarab olur, bu portağal və limona da aiddir. Naringi orqanizmdə qanı bərpa edir. Tibbdə göbələklərə qarşı vasitə kimi istifadə edilir. Naringinin şirəsi və qabığı ilə insan orqanizminin dərisini, dırnaqları sildikdə göbələk xəstəliklərini müalicə edir.

Limon meyvələri saxlanmaya davamlıdır. Limondan kulinariyada bir çox ət və balıq yeməklərinə, xoş və kəskin dad verir. Onda olan limon turşusu bir çox məhsulların konservləşdirilməsində istifadə edilir [44].

Şərqi alimlərdən biri öz təcrübəsində hamilə qadınlarda toksikozu müalicə etmək üçün limondan geniş istifadə etmişdir. Şərqdə limonun köməyi ilə uşaqlığın sallanması, doğuşdan sonra uşaqlığın təmizlənməsi xəstəliklərin müalicə etmişdir. Bu xəstəlikləri və mədə sallanmasını müalicə etmək üçün aşağıdakı kimi resept hazırlamışlar: 5 çiy yumurtanın qabığını yaxşı əzib, 2-3 qabıqlı limonu xırdalayıb yumurta qabığı ilə qarışdırıb bir gün saxlamaq lazımdır. Sonra onun üzərinə 0,5 litr araq qatmaq, sonra yeməkdən 20 dəqiqə sonra gündə 3 dəfə 50 ml qəbul etmək məsləhətdir, bu müalicəni 3-6 ay davam etmək lazımdır [66].

İbn Sina öz əsərlərində qeyd edir ki, limon şirəsi qadınlarda cinsi həvəsi güclü sakitləşdirir, aşağı salır. Bir çox sitrus meyvələri ağac üzərində bəzən 1,5-2 ilə yaxın qalır. Adətənə uyğun olaraq portağal və limon birinci il ağacdən düşür. Limonu saraldıqdan sonra qısa qədər yığmadıqda, yazda yenidən yaşllaşır. Yayda limonun qabığı qalınlaşır, payızda isə yenidən saralır, elə bilki, yenidən yetişir. İkiillik limonlar dadına və müalicəvi xüsusiyyətinə görə az əhəmiyyətlidir, onda az vitamin olur. Ola bilər ki, belə qalın qabıqlı limonlar köhnə olur [9].

Limonda çoxlu kalium, C vitamini vardır. Onlar qan damarlarının divarlarını möhkəmləndirir, kiçik qan damarlarının divarını elastikləşdirir, oksidləşmə-bərpa prosesində fəal iştirak edir. Sitrus meyvələrindən sklerozun müalicəsində geniş

istifadə edilir. Şərq cavanlıq eliksiri Türkiyədə və Bolqarıstanda geniş yayılmışdır. Bu məhlulu hazırlamaq üçün bir çay qaşığı limon şirəsi, bal, günəbaxan yağını 1; 2; 0,5 nisbətdə götürüb hazırlayaraq səhər-səhər ağ qarına qəbul etmək lazımdır.

Min illərlə grip epidermiyası zamanı limon yağı tətbiq edirlər. Qeyd etdiyimiz kimi sənaye əhəmiyyəti olan sitrus meyvələrinə portağal, limon, naringi və qreyfrut hesab edilir. Onlar sitrus cinsinə-citrus və (rutala) Rutaceal-fəsiləsinə aiddir [11,13].

Bu gün dünyada portağalın geniş yayılmış sortlarına-Vaşinqton Navel (Göbəkli), Luçşiy Suxumskiy, Pervenets, Korolyok (qırmızı lətli) aiddir.

Limonun geniş yayılmış sortlarına –Novoqruzinskiy, Udarnik, Meyer aid edilir.

Naringinin ən geniş yayılmış növləri aşağıdakılardır: Qruzinskiy Bessemyanniy, Klementin (çəyirdəkli), Tanjerin, Sateums (çəyirdəksiz) və s. [17,19]

A.F.Cəfərovun (1976) məlumatına görə sitrus meyvələri qidalılıq dəyərinə və tərkibində olan bioloji aktiv maddələrinə görə çox qiymətli meyvələrə aiddir. B.V.Andrest və V.I.Bazarovanın (1980) yazdığına görə sitrus meyvələrinin əsas becərildiyi rayonlara Qafqazın qara dəniz sahilləri, Krasnodar vilayəti (Soçi, Adler), Azərbaycanda Lənkəran, Astara aiddir. Bizim ölkəyə və Rusiyaya sitrus meyvələri İtaliya, İspaniya, Marokko, Əlcəzair, ƏRE, Yunanıstan və Kubadan gətirilir [24,10]

1975-ci ildə yazılan ədəbiyyatlarda qeyd edilir ki, sitrus meyvələri Qafqazın qara dəniz sahillərində, Abxaziya, Acariya və Gürcüstanın digər rayonlarında geniş halda becərilir.

1965-ci ildə Ə.C.Rəcəbli öz əsərlərində yazır ki, sitrus meyvələri İsraildə, Hindistanda, Çində, ABŞ, Cənubi Amerikada, xüsusilə Braziliyada çox becərilir, eyni zamanda Tunis, Suriyada və Şimali Amerikada da geniş yayılmışdır.

Bir çox alimlər yazırlar ki, sitrus bitkilərinin vətəni müəyyən edilməyib, bəziləri isə qeyd edirlər ki, onların vətəni Himalay dağı vadisidir. Bəzilərinin

fikrinə görə sitrus meyvələri Şimali Birma, Neapol, Əssame, Kalimir, Buxarada sitrus meyvələri bir neçə min il bundan əvvəl becərilmişdir.

İbtidai icma dövründə sitrus bitkiləri ilk vətənlərindən, digər rütubətli subtropik ölkələrə keçərək özləri üçün ikinci vətən tapmışlar.

Rütubətli subtropik iqlim onlara çox əlverişli olduğu üçün sitrus bitkilərinin yeni növ və sortları yaranmışdır. Onlar Şimali Hindistandan qərbə doğru yayılaraq Cənubi İrana, Təbrizə (Mazandarana qədər) çatmışdır. Burada onlar özləri üçün əlverişli iqlim, mühit taparaq, yabanı halda Ərəb meşələrində, VIII əsrdə Aralıq dənizi sahillərində yayılaraq, becərməyə başlanmışdır.

Avropalılar XV əsrdə Hindistandan yeni sortlar gətirərək öz vilayətlərində yaymışlar, buradan onlar yenidən Aralıq dənizi sahillərinə yayılmışdır.

Limon öz vətəninə başqa forma və dada malikdir. Əsrlər keçəndən sonra onlar şərqdən qərbə yayılmış və onların becərmə üsulu da dəyişmişdir. Sitrus meyvələri Yaxın Şərqdə quru iqlim şəratində becəriləndi üçün onların bioloji xüsusiyyətləri də dəyişilərək, indiki vəziyyətə gəlib çıxmışdır. Romalılar bu meyvəni öz ölkələrinə Midiyadan gətirmişlər.

Orta əsrlərdə Azərbaycanda Astara və Gilanda Nomeranes limon sortunu becərmişlər. Bəzi yerlərdə limonu açıq sahədə və digər yerlərdə isə dibçəklərdə becərmişlər.

Belə qənaətə gəlmək olar ki, sitrus bitkilərinin təsərrüfat-botaniki sortlarının öyrənilməsi göstərdi ki, onların onlarla sortları məlumdur. Bu sortlar da öz aralarında bir çox əşamətləri ilə- böyüklüyü, forma, ölçü, səthi, rəngi, qabığının qalınlığı, dadı, ətri, lətinin rəngi, dadı, yetişmə müddətinə və saxlanma qabiliyyətinə görə bir-birindən fərqlənirlər. Sitrus meyvələri dünyanın əksər ölkələrində kütləvi halda istehlak edilir, ondan müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində geniş istifadə edilir [16,18].

1.4. NORMATIV-TEXNIKI SƏNƏDLƏR

Portağalın, limonun, naringinin keyfiyyətini ekspertiza etmək üçün aşağıdakı göstərilən normativ-texniki sənədlərdən istifadə olunur: ГОСТ 4427-82, ГОСТ 4428-82, ГОСТ 4429-82, ТШ 10.03.738-88, ТШ 10.03.531-87, ТШ 10.03.502-87, ГОСТ 27573-87, ГОСТ 27519-87, ГОСТ 27520-87, ГОСТ 27521-87, ГОСТ 27522-87, ГОСТ 27523-87, ГОСТ 27524-87, ГОСТ 4427-70, ГОСТ 4428-70, ГОСТ 4429-70, ГОСТ 13359-67.

1.5. SİTRUS MEYVƏLƏRİNİN STANDART KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİ

Portağalın, limon və naringinin keyfiyyəti ГОСТ 4427-70, ГОСТ 4427-82 standartına əsasən təyin edilir. Onun keyfiyyəti (M.N.Rıbakov, B.S.Fyodorov, 1976, B.V.Andrest və b., 1987) aşağıdakı əlamətlərə görə normallaşdırılır: meyvələrin təzəliyi və təmizliyi, mexaniki zədənin olmaması, zərərverici və xəstəliklə zədələnməməsi, meyvənin eninə diametri 50 mm az olmamalı, qablaşdırma zamanı meyvənin səthinin 1/3-1/4 hissəsi əzilməsinə və böyümə dövründə zədələnməyə icazə verilir, həmçinin qalxancıq və qara rəngli göbələyin izlərinə icazə verilir. Bundan başqa meyvənin üzərində zəif qəhvəyi ləkələrin olmasına icazə verilir [55].

Normativlərə görə meyvələrin əmtəə növünə bölünmür, qidalılıq və dadına görə də bölünmə yoxdur.

Göy olan, çürümüş, donmuş meyvələrə icazə verilmir.

Sitrus meyvələrinin standart keyfiyyət göstəriciləri.

Portağalın, naringinin, limonun keyfiyyətini formalaşdırmaq üçün onu standartın tələblərinə uyğun növləşdirirlər.

Rus alimlərinin fikrinə görə eyni cinsli sitrus meyvələri partiyası standartın tələblərinə uyğun formalaşdırılır [10].

Yerli alimlərimizin fikrincə (1983) hər məhsulun keyfiyyəti onun məzmunu, əlamətləri və xassələri ilə təyin edilir [5].

ГОСТ 4427-70 standartının tələbinə əsasən portağalın keyfiyyəti normalaşdırılır. Bu standart portağalın mədəni sortlarına və tədarük edilən meyvələrə də aiddir [25,26].

Sitrus meyvələrinin 2 homoloji qrupa bölürlər. 1-ci qrupa göbəkli və korolyoklar, 2-ci qrupa isə qalan sortlar aid edilir.

Portağalın keyfiyyəti aşağıdakı keyfiyyət göstəricilərinə görə qiymətləndirilir: xarici görünüşünə görə, təzəliyi və rənginə, səthinin vəziyyətinə, mexaniki zədəsinə, xəstəlik və zərərvericilərlə zədələnməsinə, saplağına (düz kəsilməli, yerə düşənlər, qoparılmaması), eninə diametrinə görə (50 mm az olmamalı), icazə verilən kənarlanmalar (sıxılma, sağalmış zədələnmələr), qara göbələyin izi, qəhvəyi ləkəlilik, zərərvericilərdən yastıca və aranjeriya ağqanadlıların olmasına görə qiymətləndirilir. Portağalı taraya yığmaq üçün onu ölçüsünə görə 5 kateqoriyaya bölürlər [6,7,8].

Adi Lomonun keyfiyyəti (ГОСТ 4429-70) aşağıdakı əlamətlərə görə qiymətləndirilir: xarici görünüşünə, təmizliyinə, təzəliyinə görə, formasının düzgün olmasına, səthinin vəziyyətinə (hamar və ya girintili-çıxıntılı olmasına), mexaniki zədəsinə, zərərverici və xəstəliklə zədələnməsinə, saplağı, düz kəsilmiş və ya yerə düşmüş meyvəyə, lakin qoparılmamış, rənginə, ölçüsünə və s. əlamətlərinə görə limonları 5 kateqoriyaya bölürlər:

I kateqoriya-70 mm-dən çox;

II kateqoriya--70-60 mm az;

III kateqoriya-51-60 mm;

IV kateqoriya-50-45 mm;

V kateqoriya-42-45 mm.

Meyvənin $\frac{1}{4}$ sahəsində baş verən kənarlaşmalar (icazə verilən), sağalmış deşilmələr, cızılmalar (doluvurma), meyvə üzərində torlar, mantarlaşma, sürmə qara göbələyin izləri, yastıca zərərvericisinin olması qiymətləndirilir. Meyvə göndərilən yerdə 5% kənarlaşmaya icazə verilir. Eyni zamanda xarici görünüşündə olan icazə verilən kənarlaşma, ölçüdə kənarlaşma, lakin təzə halda yeyilməyə yararlı olan meyvələrə icazə verilir [14].

Narnginin keyfiyyəti ГОСТ 4428-70 tələblərinə cavab verməlidir. Bunun keyfiyyəti portağalınkı kimidir. Lakin fərq onun qiymətindədir.

Portağalın qablaşdırılması 20 kq-lıq qablara ГОСТ 13359-67-nin tələblərinə uyğun aparılır. Meyvələr dioqanal və şahmat qaydası ilə yerləşdirilir və nazik papiros kağızına bükülür. Yeşiyə eyni homoloji qrupa və eyni ölçü kateqoriyasına aid olan meyvələr qablaşdırılır. Yeşiyin üzərində etiketə əla sort üçün mavi, 1-ci sorta qırmızı, 2-ci sorta yaşıl, 3-cü sorta isə sarı rəng yapışdırılır. Limonu naringi və portağala uyğun yeşiklərə yerləşdirilir [34,35].

Naringi daşınmaya və saxlanmaya davamlılığı zəifdir. Xüsusilə nazik və asan ayrılan qabığa malik olan meyvələr saxlanmaya, daşınmaya davamlılığı pisdır. Sitrus meyvələrini partiyalarla eyni növ taraya qablaşdırılır. Keyfiyyət haqqında sənədə meyvəni göndərənün ünvanı, verilmə tarixi, meyvəni alanın ünvanı, taraların sayı, brutto kütləsi, netto (kq-la), meyvənin yığılma tarixi, nəqliyyata davamlılığı (sutka ilə) qeyd edilir [37].

Limon, portağal, naringi meyvələri yetişdikcə yığılır. Onları əl ilə 3-4 dəfə yığırlar. Limon, portağal, naringi meyvələrinin yetişməsi uzanır və bununla əlaqədar onu əl ilə seçmə qaydasında yığırlar. Sitrus meyvələrinin keyfiyyəti onun yığım vaxtından, əmtəə emalından, yetişmə dərəcəsindən, defekt və xəstəliklərdən asılıdır. Daşınma vaxtı, yolda meyvənin keyfiyyəti və saxlanması daşınma şəraiti, daşınma üsulu, temperatur, Nəmliyin rütubəti, hava cərəyanı üsulu, soyudulma, daşınma müddətindən asılıdır [39].

Beləliklə, normative sənədlərin tətbiqi və onun tələblərinin yerinə yetirilməsi nəticəsində yüksək məhsul almaq olur. Həmin məhsullar əmtəəşünaslıq tələblərinə və homoloji sortların tələblərinə cavab verir. Portağalın keyfiyyəti ГОСТ 4427-70, limonun 4429-70 və naringinin isə 4428-70 ГОСТ-u ilə normallaşdırılır. Bu standartların tələbləri mədəni sortlara və tədarük edilən və realizasiya edilən məhsullara da aiddir.

Beləliklə, portağalın, limonun, naringinin keyfiyyət göstəriciləri ГОСТ 4427-70, 4427-82 standartlarının tələblərinə əsasən nizamlanır və formalaşdırılır [59].

1.6. SİTRUS MEYVƏLƏRİNİN SAXLANMAYA HAZIRLANMASI

Meyvələrin vəziyyəti saxlanmaya qoyulan zaman müəyyən normativ tələblərə cavab verməlidir. Bu haqda (1989) qeyd edirlər ki, saxlanmaya qoyulan meyvələrin saxlanma qabiliyyəti olmalıdır.

Sitrus meyvələrinin becərilmə şəraiti də meyvələrin saxlanmaya davamlılığına ciddi təsir göstərir. Yaz və yayda havalar soyuq və yağışlı keçəndə meyvələrdə şəkər az toplanır, ətri az olur və saxlanması pisləşir.

Sitrus meyvələrinin saxlanmasına gübrələrin də tətbiqi təsir göstərir. Bir çox tədqiqatçıların fikrinə görə bitkilərə kalium və fosforun yüksək dozada verilməsi meyvələrdə şəkərin miqdarını artırır, yetişməni sürətləndirir. Azot gübrəsinin tətbiqi şəkərin miqdarını azaldır, yetişməni gecikdirir. Eyni zamanda gübrənin tətbiqi və forması da təsir göstərir. Yığım qabağı bitkilərin suvarılması saxlanma qabiliyyətini aşağı salır. Sitrus meyvələrinin yığım müddəti də saxlanmaya ciddi təsir göstərir.

Hal-hazırda saxlanma zamanı, mexaniki zədələnmiş, vaxtsız yığılmış, pis daşınan məhsullarda itki çoxalır.

Alimlərin (1985) fikrinə görə saxlanmaya sağlam meyvələr qoyulmalıdır. Saxlanmaya qoyulan meyvələrdə nöqsanı olan və çıxdış edilən meyvələrin miqdarı 2%-dən çox olmamalıdır. Limonu və portağalı quru, təmiz kağıza bükürlər. Yetişmiş limonlar 2-3°C temperaturda 4-5 ay, limon isə 4-6 ay optimal şəraitdə saxlana bilər [27,36].

Yetişməmiş meyvələri yüksək temperaturda saxlayırlar ki, onlar yetişsin.

Beləliklə, limonu 6-8°C və portağalı və naringini 3-5°C-də saxlayırlar. Limon 5-6, portağal 4-5 və naringi isə 1-3 ay saxlanma qabiliyyətinə malikdir [24].

1.7. SİTRUS MEYVƏLƏRİNİN YETİŞKƏNLİYİ, YIĞILMASI, QABLAŞDIRILMASI, DAŞINMASI, SAXLANMASI VƏ BU AMİLLƏRİN ONLARIN KEYFİYYƏTİNƏ TƏSİRİ

Limon, portağal, naringi meyvələrinin keyfiyyətinin formalaşmasına onun yetişmə dərəcəsi, daşınma qabiliyyəti, yığılması, qablaşdırılması və saxlanması ciddi təsir göstərir. Onların yığılması zamanı yığım və istehlak yetişkənliyi nəzərə alınır, bu iki yetişkənlik üst-üstə düşür. Onların əksər növləri üçün yetişkənlik əlamətlərinə qabığın rəngi və meyvənin ölçüsü nəzərdə tutulur [55].

Onlar yığıldıqdan sonra fabriyə gətirilir, əmtəə əməliyyatından keçirilir və qablaşdırılır. Əmtəə əməliyyatı (keyfiyyətə görə sortlaşma və ölçüyə görə) yerinə yetirildikdən sonra standartın tələblərinə uyğun şəkildə qablaşdırılır. Keyfiyyətə və ölçüyə görə sortlaşmadan sonra meyvələri ΓOCT-ə əsasən 5 kateqoriyaya ayırırlar.

CƏDVƏL 6

Kateqoriya	Meyvənin eninə diametri, mm.		
I	az	və ya	çox
II	77		71
III	71		63
IV	63		55
V	55		50

Forma və ölçüyə görə kalibrləşmə fabriklərdə mexanikləşdirilmişdir. Meyvələr kalibr maşınından transportyora verilir və oradan da yerləşdirilir taralara. Ölkədə istehsal olunan portağalları 20 kq tutumu olan xüsusi qablara qablaşdırırlar. Meyvə yığılan qablar möhkəm, təmiz, quru və kənar iysiz olmalıdır. Qab daxilədən kağızla örtülür və onun divarlarına da kağız qoyulur. Hər br yetişmə eyni homoloji növə məxsus meyvələr yığılır. Bu meyvələr eyni ölçü və kateqoriyaya malik olmalıdır. Meyvələr yetişmə dövrü və ya şahmat qaydasında yığılır. Hər bir portağal nazik papiros kağızına bükülür [67].

Göstərilmişdir ki, kalibrləşmə və kağıza bükülmə meyvələri mexaniki zədələnmədən qoruyur və onların yeşikdə sıx yığılmasına kömək edir. Bundan əlavə meyvənin kağıza bükülməsi onu qonşu xəstə meyvələrdən qoruyur, soluxmanı və yetişməni ləngidir, saxlanmanın müddətini uzadır və itkini azaldır. Meyvələr qablara sıx yığılmalıdır. Portağal meyvələri yeşiyə saplağı aşağı yığılmalıdır.

Sitrus meyvələri satın alınan zaman çeşidə olan tələbat, keyfiyyət, kalibrləmə, qablaşdırma, eyni partiyaya məxsus olması müqavilədə göstərilir. Meyvənin ölçüləri, bu və ya digər növə aid olması, onların qablaşdırılması normativlərə görə aparılmalı, yəni həmin ölkədə mövcud olan standartla uyğun və istehlakçıların tələbinə əsasən aparılır. Müqavilədə eyni zamanda göndərilən meyvənin kütləsi-brutto və taranın da kütləsi göstərilir. Respublikamıza idxal olan meyvələr yüksək keyfiyyətə malik olmalıdır. Meyvələr təzə yığılmış olmalı, sağlam, təmiz, sıx konsistensiyalı, kənd təsərrüfatı zərərverici və xəstəliklərlə zədəsiz, həmin sortla uyğun, normal rəngdəq, şirəli, daşınmaya yararlı olmalıdır.

Xaricə gedən portağal adətən bir qayda olaraq taxta qablara və yarım yeşiklərə qablaşdırılır. Brutto kütləsi: 35-40 kq yeşik, yarım yeşik 18-20 kq olur, buna uyğun netto kütləsi 30-32 və 16-18 kq olur.

Bir çox ölkələr, o cümlədən İspaniya, İtaliya, Amerika eksporta məhsul göndərəndə taxta yeşiklərlə bərabər, karton taralardan da istifadə edirlər. Meyvəni taxta qaba və ya karton taraya yığmazdan əvvəl ölçüyə görə kalibrləşdirirlər. Meyvələri çox ciddi halda ölçüsünə və homoloji sortla uyğun qablaşdırırlar. Hər bir portağal ayrıca olaraq siqaret kağızına bükülür. Qabda olan portağalların sayı qabın bir üzünə yazılaraq göstərilir. Hər bir qabda ölkə və importdan gələn apelsinlər markalanır, bu markanı yeşiyin bir üzünə silinməyən rəng ilə yazırlar, bəzən də çox gözəl bəzəkli etiket yapışdırırlar. Markalanmada meyvənin adı göstərilir, əmtəə sortu yeşikdə meyvənin miqdarı, ölçüsü və qrupu, brutto kütləsi, ölkənin adı, məhsul göndərən ölkə və firmanın adı göstərilir.

Sitrus meyvələrini dəniz, dəmir yolu, təyyarə və avtomaşınlarla daşıyırlar. Keçmiş İttifaqa kiçik partiyalarla dəniz yolu ilə portağal daşınır. Dəniz yolu ilə

refrejeratorlarda gəmidə gətirilir. Refrejeratorlarda meyvə üçün lazımı cihazlar var ki, onlarda lazımı temperaturu, nisbi rütubəti və qaz tərkibini nizamlayır. Portaqalın daşınması zamanı temperaturu 3-5⁰C-də saxlamaq məsləhətdir. Apelsinin təhvilə və qəbulu miqdarca və keyfiyyətcə təyin edilmiş limonda həyata keçirilir.

Dəmir yolu ilə meyvələri daşıyanda hər bir qrupun bioloji xüsusiyyəti nəzərə alınmaqla rejim yaradılır. Temperaturun kəskin dəyişməsi və onun 0⁰C-də və ondan aşağı temperaturda daşınması meyvələrdə fizioloji nöqsan yarada bilər, meyvələr soyuqlaya bilər və saxlanma dövründə onlarda qəhvəyi ləkələr əmələ gələ bilər.

Sitrus meyvələrinin saxlanması bir çox amillərdən asılıdır: onun növ və sortundan, yetişmə şəraitindən, yetişmə dərəcəsindən və saxlanma rejimindən və müddətindən.

Portaqal meyvələri 0⁰C-dən yuxarı temperaturda saxlanır ki, bu da onun saxlanmasının xüsusiyyətidir. Saxlanma temperaturunu 0⁰C-yə yaxın fizioloji xəstəliklər kəskin halda artır. Bu zaman onlar növ və yetişmə dərəcəsindən asılı olaraq, dəyişən temperatur rejiminə qarşı reaksiyaları müxtəlif olur.

Bütün citrus meyvələri içərisində aşağı temperatura portaqal meyvələri dözüür.

Portaqalı xüsusi saxlama kameralarında 9-10 gün ərzində saxlamaq olar, artıq saxladıqda meyvələr quruyur, qabığı lətdən pis ayrılır və eyni zamanda dadı da pisləşir.

Portaqalı alimlərin yazdığına görə (1987) 2⁰C-dən 6⁰C temperatur və 85-90% nisbi rütubətdə saxlamaq məsləhətdir.

Nisbətən kal meyvələri isə 6⁰C-dən yuxarı temperaturda saxlamaq lazımdır. Meyvələrin keyfiyyətindən asılı olaraq onları 3-5 ay saxlamaq olar. Portaqalı 2-3⁰C uzun müddət saxladıqda qəhvəyi ləkəlilik xəstəliyi yaranır, belə olduqda meyvələr tez realizasiya olunmalıdır. Meyvələri realizasiyadan əvvəl bir qədər isitmək lazımdır. Bəzi hallarda standart meyvələrin saxlanmasını 5 sutka uzatmaq olar, o halda ki, onun üzərində göy və mavi göbələk xəstəliyi olmasın.

Beləliklə, sitrus meyvələrinin yetişkənliyinin, yığılması, qablaşdırılması, daşınması, saxlanması öyrənilməsi göstərdi ki, bütün bu amillər onların keyfiyyətinə ciddi təsir göstərir. Portağalın limon və naringinin saxlanmasına meyvənin növü, sortu, yetişmə şəraiti və yetişmə dərəcəsi saxlanma müddəti və rejimi təsir göstərir. Portağalı dəniz və dəmir yolu, təyyarə və avtomaşınla daşıyırlar. Daşınma zamanı temperaturu 3-5°C-də saxlamaq məsləhətdir. Sitrus meyvələrini 0°C-də və ondan aşağı temperaturda saxladıqda meyvələr fizioloji xəstəliklərə düçar olur. Portağal meyvələri 0°C-dən yuxarı temperaturda saxladıqda müsbət nəticə verir. Portağalı 3-6°C-də və 80-90% nisbi rütubətdə keyfiyyətindən asılı olaraq 3-6 ay saxlamaq olar. Onları 2-3°C-də uzun müddət saxladıqda qəhvəyi ləkəlilik xəstəliyi yaranır, belə meyvələri tez istifadə etmək lazımdır.

1.8. SİTRUS MEYVƏLƏRİNİN TƏHLÜKƏSİZLİK GÖSTƏRİCİLƏRİ

Bu cür meyvələrin keyfiyyətini onun orqanoleptiki qiyməntləndirilməsi və təhlükəsizlik göstəriciləri ilə müəyyən edirlər. Belə meyvələri ekoloji cəhətdən təmiz olmalı, toksiki elementlərə nəzarət olunmalı, ondakı pestisid və nitratların icazə verilən normaları daimi nəzarət edilməlidir. Pestisidlərin, toksiki elementlərin, radionuklidlərin məhsulda icazə verilən normaları 7-ci cədvəldə göstərilmişdir.

Təhlükəsizlik bölməsində (cədvəl 5 və 6) portağal üzərində tətbiq edilən pestisidlərin, toksiki elementlərin və radionuklidlərin məhsulda icazə verilən normativlər göstərilmişdir [27,36].

Portağalda pestisidlərin, toksiki elementlərin, radionuklidlərin icazə verilən miqdarının norması (mq/kg-dan artıq olmamalı).

Meyvənin adı	Göstəricilər	İcazə verilən norma, mq/kg
Portağal	Toksiki elementlər:	
	Pb	0,5
	As	0,4
	Cd	0,03
	Hg	0,02
	Cu	5,01
	Zn	10,0
	Pestisidlər:	
	Heksaxlorsikloheksan (β, α, γ -izomerləri)	0,5
	Alitrin	0,4
	Atrazin	0,1
	Botran	0,1
	Bromofos	0,07
	Dalapon	0,1
	Pirimor	0,05
	Finkord	0,01
	Selekron	0,05
	Simazin	0,2
	Terbasil	0,05
	Toksin M	0,5
	Fozalon	0,2
	Mis oksidi	5,0
	Ftalan	Buraxılmır
	Etafos	0,01
	Sineb	0,6
	DDT	0,1
	Radionuklidlər:	
	Sezium-137	40
	Stronsium	50

Portağal meyvələrinin mikrobioloji göstəriciləri

Meyvənin adı	KMAFIM, KOE/q, artıq olmamalı	İcazə verilməyən məhsulun kütləsi, q-la		Maya göbələyi, KOE/q, artıq olmamalı	Kif köbələyi, KOE/q, artıq olmamalı
		BQKP- koli forması	Patogen, salmonel La		
Portağal meyvəsi-təzə, bütöv, pörtlənmiş, tez donmuş	1×10^4	1,0	25	1×10^2	1×10^2
Təzə meyvə, bütöv, pörtlənməmiş, tez dondurulmuş	1×10^5	0,01	25	5×10^2	5×10^2
Göy meyvələr, tez dondurulmuş	5×10^5	0,01	25	5×10^2	5×10^2

1.9. SİTRUS MEYVƏLƏRİNİN SAXLANMASI DÖVRÜNDƏ BAŞ VERƏN PROSESLƏR

Sitrus meyvəsini ağacdan dərəndən sonra onda həyat fəaliyyəti davam edir. Lakin bu proseslərdə dəyişkənlik gedir, meyvələrə qida maddələri daxil olmur. Meyvələrin əksəriyyəti yetişmə dövründə yığılır və uzun müddət saxlayanda yetişir. Sitrus meyvələrinin saxlanması dövründə baş verən prosesləri özünün xarakterinə görə şərti olaraq bir neçə qrupa bölünürlər:

1. Fizioloji qrupa-tənəffüs, yeni toxumanın yaranması, yetişmə və fizioloji xəstəliklər və s. aiddir;
2. Biofiziki qrupa-Nəmliyin buxarlanması, soluxma, kütlənin dəyişməsi, həcmnin dəyişməsi, soyudulma və dondurulma və s. aiddir;
3. Biokimyəvi qrupa-portağalın kimyəvi tərkibinin dəyişməsi aiddir;
4. Mikrobioloji qrupa-ətraf mühitə istilik ayrılır, meyvələrdə öz-özünə qızışma baş verir, bu da kifayət qədər hava cərəyanı olmayanda müşahidə edilir.

Havada Nəmliyin buxarlanması zamanı meyvələr turqor təzyiqini itirir, soluxur, kütləsi azalır. Meyvənin növündən, sortundan, morfoloji quruluşundan, kimyəvi tərkibindən asılı olaraq, rütubətimüxtəlif miqdarda itirir [24,63].

Nəmliyin tez buxarlanması və meyvələrin soluxması onlarda qabığın üst təbəqəsinin cüzi halda kubinləşməsi və meyvənin üzərində mum təbəqəsinin olmaması, protoplazmanın su saxlama qabiliyyətinin zəif olması, meyvənin səthinin böyük olması ilə əlaqədardır. Buxarlanma çox olanda meyvələrin xəstələnməsi də artır. Rəngi dəyişmiş meyvələrdə maddələrin parçalanması və hidrolizi zamanı tənəffüsə plastik maddələr sərf edilir. Nəticədə meyvələrin kütləsinin itkisi artır və xarici mühit amillərinə davamlılıq azalır. Soluxmuş meyvələr uzun müddətli saxlanmaya yaramır. Saxlanmanın müxtəlif dövrlərində (əvvəl, orta və axırda) Nəmliyin itirilməsi intensivliyi də müxtəlif olur. Ən çox rütubət itirilir, hüceyrə arasından və yenidən saxlanmaya qoyulan meyvələrdə baş verir [58].

Kameralarada saxlanma zamanı meyvələrin kimyəvi tərkibi də dəyişilir. Saxlanma zamanı meyvələridə yetişmə prosesi də baş verir. Bu zaman onun kimyəvi tərkibi və xassələri də dəyişilir. Yetişmə prosesində portağalın istehlak xassələri yaxşılaşır və meyvə xeyli şirinləşir, ətirlənir, lətin konsistensiyası zərifləşir. Xarici görünüşündən meyvənin rəngi sortun öz xüsusiyyətinə uyğun olur, parlaq-sarı və ya qızılı çalar alır. Forma və bütün keyfiyyət dəyişkənliyi zamanı kimyəvi tərkib də dəyişir. Ana bitkidən yığılan portağal meyvəsində yığılana qədər sintetik proseslər üstünlük təşkil edir, lakin onları saxlanmaya qoyanda sintez prosesi azalır, hidroliz prosesi isə artır [64].

Kameralarda saxlanma zamanı meyvələrdə mikrobioloji proseslərdə müşahidə edilir, nəticədə portağal xəstələnir. Təzə dərilmiş meyvələrin səthində həmişə müxtəlif mikroorqanizmlər olur ki, onlarda epifitotik mikroflora adlanır (maya göbələyi, süd turşulu, sirkə turşulu bakteriyalar). Xəstəliyə səbəb göbələk və bakteriyalardır. Sitrus meyvələrində su və qidalı maddələr çox olduğu üçün mikroorqanizmlər inkişaf edir. Havada rütubət çox olanda saxlanma anbarlarında da xətlilik əmələ gəlir, meyvələr zəifləyir. Mikroorqanizmlərlə yoluxmuş meyvələr çürüyür, deformasiya edir, istehlak xassələrini itirir, bozarır, quruyur. Uzun müddət saxlanma zamanı mikroorqanizmlərin təsirindən çoxlu miqdarda itkilər baş verir [58, 59].

Beləliklə, bu cür meyvələrin saxlanması dövründə baş verən proseslərin öyrənilməsi göstərdi ki, onlarda müxtəlif proseslər baş verir. Saxlanma zamanı meyvələrdə fizioloji, biofiziki, biokimyəvi və mikrobioloji proseslər baş verir. Onlar da keyfiyyətə ciddi təsir göstərir, nəticədə meyvələrin bəzi xassələri yaxşılaşır, bəziləri pisləşir, meyvələr yararsız hala düşür, itkilər artır, kimyəvi tərkibdə dəyişir, bütün bunlar meyvənin keyfiyyətinə müsbət və ya mənfi təsir göstərir.

1.10. SİTRUS MEYVƏLƏRİNİN ZƏRƏRVERİCİ, XƏSTƏLİKLƏRİ VƏ ONLARIN KEYFİYYƏTƏ TƏSİRİ

Mütəxəssislər kənd təsərrüfatı məhsullarının xarabolma səbəbini yaxşı bilməli, onun yerini, vaxtını bilməlidir ki, məhsulun keyfiyyətini obyektiv qiymətləndirə bilsinlər.

Naringi meyvələrini, o cümlədən də sitrus meyvələrini çoxlu miqdarda müxtəlif xəstəlik və zərərvericilər zədələyir, məhsuldarlığı, keyfiyyəti aşağı salır, bəzən isə məhsulu tamamilə məhv edir. Zərərverici və xəstəliklər meyvə üçün tarlada və saxlanma zamanı da anbarlarda da qorxuludur. Odur ki, onlara qarşı qabaqlayıcı və saxlanma zamanı da mübarizə aparılmasa məhsulun xeyli hissəsi yarasız hala düşür [37,38].

Limon meyvələri, o cümlədən sitrus meyvələri fizioloji, göbələk, bakterial, virus xəstəlikləri vasitəsilə və zərərvericilərlə ciddi halda zədələnir.

Qreyfurt fizioloji xəstəliklərinə: qırmızı ləkəlilik (adustioz) qəhvəyi ləkəlilik, membranoz, omoselloz, endokseroz, soyuqdan soyuma, turş çürümə, dərin çökmə, ekzantema, fimiqasiyadan zədələnmə, eybəcərlik və s. daxildir.

Qreyfurt göbələk xəstəliklərinə: mavi kif göbələyi, yaşıl kif göbələyi, ağ yaşıl çürümə (sklerotinioz), yumşaq qara çürümə (alternarioz), quru qara çürümə (pleosporoz), qəhvəyi çürümə (fitofthoroz), saplağın boz çürüməsi (dotiorelez), Diplodioz, boz göbələk (botritioz), fuzarioz çürümə, Antraknoz, melanoz, Parşa (ziyilvari) çürüməsi, qabıq ləkəliliyi (septorioz), qara ləkəlilik, sürmə xəstəliyi kimi xəstəliklər və s. aiddirlər [8].

Qreyfurt bakterial xəstəliklərinə-bakterial nekroz (sitrusblast), xərçəng xəstəlikləri daxildir.

Limonun keyfiyyətini virus və mikoplazmatik xəstəliklərdə aşağı salır. Bunlara-impetratura (daşlaşma), stabborn aiddir.

Qreyfurta ciddi zərər vuran, onların xarici görünüşünü pisləşdirən, saxlanmanı və keyfiyyəti aşağı salan zərərvericilərə aşağıdakılar aiddir: qalxancıq,

gümüşvari gənə, yastıca, meyvə milçəyi, şərq meyvəyeyəni, sitrus ağcaqanadlısı və s.[4]

Qreyfurtun keyfiyyətini aşağı salan amillərdən ən başlıcası müxtəlif yolxucu xəstəliklər göbələk, bakteriya, virus xəstəlikləridir. Bunlar daşınma və saxlanma zamanı meyvələri xəstələndirirlər. Bu xəstəlikləri 2 qrupa bölmək olar:

1. Deyilənlərin bəziləri hələ bağda meyvənin canlı dövründə toxumaya daxil olaraq onları xəstələndirirlər. Onlara parşa, antraknoz, melanoz, fitoftoroz, septorioz, xərçəng, bakterial nekroz, stabborn, impetraturu, pirikulyarioz və s. aiddir;
2. Sitrusa yalnız ölmüş toxuma vasitəsilə müxtəlif zədələnmələr zamanı, fizioloji pozulmalar vaxtı daxil olurlar. Belə xəstəliklərə-müxtəlif çürümə və göbələk xəstəlikləri (ağ, qara, boz, göy, yaşıl göbəklər) aiddir.

Sitrus meyvələrinin xəstəlik və zərərvericilərlə zədələnməsi hər şeydən əvvəl onun növü və sortundan asılıdır. Müxtəlif növ və sort portağalların daşınmaya dözümlülüyü müxtəlifdir. Onların qabığının qalınlığı və çürümə dərəcəsindən də asılıdır [7].

Bir növ daxilində yığılma zamanı xəstəliklərə yoluxma onların yetişmə dərəcəsindən asılıdır. Yetişmiş və yetişib ötmüş meyvələr zədələnməyə asanlıqla məruz qalırlar. Belə meyvələrdə çoxlu miqdarda saxaroza olduğuna, fitonsid az olduğuna görə parazitlər və mikroorqanizmlər meyvələrə asanlıqla daxil olub onların xəstələndirir.

Mikroorqanizmlər meyvə toxumasına müxtəlif zədə yerlərindən, becərmə, qablaşdırma, daşınma, vegetasiya dövründə, kimyəvi dərmanlama zamanı daxil olur. Zədələnmə meyvədə yaranan əmələ gəlməsidir ki, bu zaman ondan çox su itirilir və tənəffüs intensiv gedir və mikroorqanizmlərin inkişafına şərait yaranır. Amerika alimi C.Pouella öz tədqiqat işində müəyyən etmişdir ki, zədələnmiş portağal meyvələri çürümə ilə daşınmadan sonra 27% xəstələnmiş, sağlam meyvələr isə yalnız 1,8% xəstəliklə zədələnmişdir [4].

Sitrus meyvələrinin keyfiyyətini aşağı salan digər bir amildə həşəratların meyvəni zədələməsidir. Bu zərərverici həşəratlardan yastıcanı, qalxancıqlı

yastıcanı, meyvəyeyəni, gənələri və b. qeyd etmək olar. Onlar vegetasiya dövründə və yığımdan sonra da məhsula böyük zərər vurur. Onlar meyvənin qabığının şirəsini sorur və onların saxlanması zamanı çürüməsinə səbəb olur.

Yığım müddətinin də böyük əhəmiyyəti vardır. Uzun müddət saxlanma və daşınma üçün meyvələr yetişməmiş halda yığılmalıdır [17,18].

İndiki vəziyyətdə meyvələrin saxlanmaya hazırlanması və realizə olunması texnologiyasına onların 47-48⁰C isti su ilə çənlərdə yuyulması, sonra qurudulması, həmin isti suya bor və ya onun 4% bor və 2% bor turşusunun qatılaraq, yuyulması yaxşı nəticə verir. Məhlulda meyvələr 3-4 dəqiqə müddətində saxlanılır, sonra təmiz su ilə yuyulur və qurudulur. Bor birləşmələri ilə meyvələrin yuyulmasını 47-48⁰C isti su ilə yumaqla əvəz etmək olar və həmin isti suya 1,25-2% natrium karbonat məhlulu və ya kalsiumlaşdırılmış soda məhlulu əlavə edib meyvələr yuyulur [1].

Beləliklə, qeyd edilənlərə nəzər saldıqda aydın olur ki, meyvələri çürüdən iki amildir – biri onların daşınması, saxlanması rejimi düz təşkil edilmir, üzərində zədələnmələr olur, digəri isə meyvələrin göbələk və bakteriyalarla yoluxmasıdır. Mütəxəssislər meyvə saxlanan bazada meyvələrin xarab olması səbəbini aydınlaşdıran zaman ən əvvəl onun daşınma və saxlanma şəraitini aydınlaşdırmalıdır. Meyvələrin xarici görünüşü yoxlanılır. Müxtəlif göbələklərin meyvə üzərində rəngi eyni ola bilər. Məsələn, Alternariya, rizopus, seratosistis qara örtük əmələ gətirir, lakin sklerotiniya və fuzarium göbələyi isə ağ örtük yaradır. Bunun dəqiqi müəyyən etmək göbələk üçün xəstəliyi mikroskop altında baxılır və onu atlasda olan sporların formasının şəkli ilə müqayisə edilir və dəqiq nəticə əldə olunur [61,62].

Virusa yoluxan meyvələrin toxunması selik (ekssudat) ilə örtülür və çöpvari bakteriyalar aydın görünür və onların üzərində örtük olmur. Əgər bakteriya və göbələk xəstəliyi haqda şübhə yaranarsa, onları normal inkişaf edə bilən şəraitə və rütubətli kameraya yerləşdirib təyin edirlər. Bunun üçün eksikatorun dibinə su töküb və meyvəni qoyurlar orda olan çini torun üstünə və onun qapağını örtürlər.

Eksikatoru 22-24⁰C temperaturda saxlayırlar. Əgər xəstə meyvədə örtük əmələ gəlsə, onu xarici görünüşünə və mikroskopik analiz vasitəsi ilə təyin edirlər [2,7].

Beləliklə, sitrus meyvələrinin zərərverici və xəstəliklərinin keyfiyyətə təsiri öyrənilərək, müəyyən edildi ki, onların 11-dən çox fizioloji xəstəlik, 17 göbələk xəstəliyi, 2 bakterial, 2virus xəstəliyi zədələyərək keyfiyyəti pisləşdirir, qida üçün yararsız hala salır. Eyni zamanda meyvələr 6 zərərverici həşərat tərəfindən ciddi zədələnir və məhsul yarasız hala düşərək qida üçün yarasız olur. Zədələnmələr 2 amildən asılı olur: saxlanma və daşınma rejimi pozulanda, meyvələr mexaniki zədələndikdə və meyvələr göbələk və viruslara yoluxarsa [32].

Sitrus meyvələri göbələk, bakteriya və virusla yoluxaraq xəstələnir. Bunlar da 2 qrupa bölünür:

Canlı toxumaya daxil olan və ölü toxumaya daxil olub, yayılan xəstəliklər. Sitrus meyvələrinin xəstələnməsi onun növündən, sortundan, daşınmaya davamlılığından, meyvənin qabığının qalınlığından, yetişmə dərəcəsindən, fitonsidlərin azlığından, becərilmədən, qablaşmadan vegetasiya dövründə zədələnməsindən, kimyəvi maddələrlə çirklənməsindən, zərərvericilərlə zədələnməsindən, yığım müddətindən, saxlanma müddəti və şəraitindən və s. Asılıdır [16].

FƏSİL II. İŞİN TƏŞKİLİ VƏ TƏDQIQATIN METODLARI

2.1. ORTA NÜMUNƏNİN GÖTÜRÜLMƏSİ VƏ ONLARIN TƏDQIQƏ HAZIRLANMASI

Eksperiza üçün portağal, limon və naringi götürülmüşdür. Limon və naringi bizim respublikada-Lənkaran –Astara bölgəsində hər yerdə geniş yayılmış və əhali tərəfindən kütləvi halda istehlak edilir. Onun Respublikada istehlak bazarında daim realizə edildiyini biz həmişə müşahidə edirik, həm də bu meyvələrin ölkəmizdə geniş ehtiyatları vardır. Sitrus meyvələrərinin çoxu növləri məlumdur. Qeyd edilən meyvələri və onun emalı məhsullarının müalicəvi və pəhriz əhəmiyyəti vardır. Onun qabığı, şirəsi, ləti ilə bir çox xəstəliklər müalicə edilir. Sitrus meyvələri ölçüsünə, formasına, kütləsinə, səthinin vəziyyətinə, ləti, dadı, kimyəvi tərkibi, rəngi, xarici görünüşü, yetişkənliyi, turşuluğu, bioloji xüsusiyyətləri, yetişmə müddəti, saxlanması və keyfiyyət göstəricilərinə görə bir-birindən fərqlənirlər [47].

Orqanoleptiki və laboratoriya analizi aparmaq üçün ümumi mal partiyasından az miqdarda məhsul götürülür və onu hərtərəfli tədqiq edirlər. Orta nümunənin tədqiq edilməsindən sonra bütün mal partiyası haqqında rəy verirlər.[9]

Beləliklə aydın olur ki, orta nümunənin düzgün götürülməsinin əhəmiyyəti böyükdür.

Sitrus meyvələrinin keyfiyyətini təyin etmək üçün eynicinsli mal partiyasından orta nümunə götürüb, orta nümunə yaradılır.

Normativ sənədlərə uyğun olaraq sitrus meyvələrinin keyfiyyəti, o cümlədən limonun keyfiyyəti ГОСТ 4429-82, naringinin –ГОСТ 4428-82, portağalın isə ГОСТ 4427-82 ilə nizamlanır [49].

Sitrus meyvələrinin qəbulu və təhvil verilməsi partiyalarla həyata keçirilir. Sitrus meyvələri məhsulu anbara daxil olanda onları sortlara uyğun yerləşdirirlər. Yeşikdə markalanmaya uyğun olaraq onun miqdarı dəqiq göstərilir. Qablar elə yerləşdirilir ki, onun üzərində olan markalanma görünsün. Yeşiklərdə görünən

nöqsanlar olarsa, onu 100% aydınlaşdırırlar. Onun ölçü və keyfiyyəti dəqiqləşdirilir [56].

Portağalın keyfiyyətini analiz etmək üçün orta nümunə standartı uyğun olaraq (ГОСТ 4429-70-ə) 48 saatdan gec olmamaq şərti ilə aparılır. Bu iş vaqon boşaldıldıqdan 48 saat gec olmamaq şərti ilə həyata keçirilir.

Təzə meyvələrin keyfiyyəti məhsul partiyasından normativlərin tələblərinə əsasən nümunə götürülərək təyin edilir. Nümunə eyni homoloji sort və mal partiyasından, eyni taraya qablaşandan, eyni nəqliyyat vasitəsilə gətiriləndən və eyni müşayiət edici sənədi olan mal partiyasından götürülür. Nümunə götürülən meyvələr eyni yetişkənliyə, eyni qablaşdırma, eyni müəssisə olmalı, eyni mövsüm, eyni vaxtda təhvil və qəbul edilən mal partiyası olmalıdır. Orta nümunə müxtəlif yerdən (yuxarı, orta və aşağı) və eyni məsafədən götürülür və sonra qarışdırılır, onun miqdarı 2 kq-dan az olmamalıdır. Meyvələrin ölçüsünü təyin etmək üçün orta nümunə yuyulub torpaqdan təmizlənir, çəkilir, baxış keçirilir, onun daimetri ölçülür, sort fraksiyalarına ayrılır. Meyvələrin ölçüsü normativlərin tələblərinə cavab verməsi və icazə verilən normaya cavab verməli, standartı və normaya cavab verməyən meyvələr müəyyən edilir. Meyvələrin ölçüsü əsas keyfiyyət əlaməti olub, onun hansı sort və kateqoriyaya aid olmasını göstərir. Sort qarışığı olan nümunə ayrıca tədqiq edilir [9].

Limonun keyfiyyəti ГОСТ 4427-82-nin tələblərinə əsasən, ГОСТ 27521-87, ГОСТ 27522-87-nin tələblərinə uyğun halda aparılmalıdır.

2.2. TƏDQIQATIN METODLARI VƏ ONLARIN SƏCİYYƏSİ.

Sitrus meyvələrinin keyfiyyətini təyin etmək üçün orqanopolpetiki və fiziki-kimyəvi üsulla ekspertiza aparılır və onların kimyəvi tərkibi tədqiq edilir.

Nəmliyin təyini üçün iki yüksək əvvəlcədən qurudulur, qurutma 110°C-də 30 dəqiqə ərzindən aparılır, onu eksikatora soyudub və sonra analitik və ya mexaniki tərəzidə çəkirlər. Orta nümunə qarışdırılır və 5 q nümunə götürülür. Eyni vaxtda quruducu şkaflar əvvəlcədən 3-5°C qurtiq qısdırılır. İki paralel nümunə götürülür. Öyrənilən nümunə yüksəkla birlikdə şkafların yuxarı gözünə qoyulur, qapağın da yanına qoyulur. Şkafa nəzarət üçün termometr qoyulur. Temperaturun dəyişməsi $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ola bilər. Qurutma zamanı hava cərəyanı üçün qoyulan dəşik açıq olmalıdır. Qurutma 30 dəqiqədən 4 saata kimi sonra qapaqla örtülür və soyumaq üçün eksikatora qoyulur: metal yüksəklər 20 dəqiqə şüşələr 30 dəqiqə. Çəkəndən sonra yüksəklər yenidən quruducu şkafa qoyulur, müəyyən vaxtdan sonra yüksəklər soyudulur və birinci dəfəki kimi dəqiq çəkilir. Rütubəti aşağıdakı düsturla müəyyən edirlər:

$$X = \frac{q_1 - q_2}{q} 100$$

Burada: g_1 -yüksək nümunənin kütləsi qurutmaya qədər, q -la;
 g_2 -yüksək çəkisi nümunə ilə qurudulandan sonra;
 g -götürülən nümunə.

Pektin maddəsinin təyini.

Bunun üçün xırdalanmış 25 q yaş və 5 q quru məhsulu 100 ml su ilə 400-500 ml həcmi olan kimyəvi stəkana tökülür və üzərinə 50 ml 10%-li sulfat turşusu tökülür. Məhlulun səviyyəsini qələmlə qeyd edirlər. Stəkanı torlu oturacağa qoyub onu 30 dəqiqə qaynadıb və üzərinə qaynayan distillə su tökülür. 100°C-dən sonra stəkanı soyudub, onu 250 ml ölçülü kolbaya keçirib xəttə kimi tökürlər, sonra bükülmüş filtr vasitəsilə filtdən keçirirlər, pipetka ilə kolbaya keçirib üzərinə 0,1 n NaOH məhlulundan 100 ml töküb, saxlayırlar ki, sabunlaşma reaksiyası getsin [16]. Bu zaman pektin natrium duzuna, pektin turşusuna və metil spirtinə

parçalanır. Sonra isə ona 50 ml 6%-li sirkə turşusu məhlulu əlavə edilir, 5 dəqiqədən sonra isə 50 ml 11%-li kalsium xlor məhlulu tökülür və 30 dəqiqə saxlanılır. Məhlulda köpükvari ağ çöküntü-kalsium pektan əmələ gəlir. Stəkanın içindəki məhlulu 5 dəqiqə qaynatdıqdan sonra quru filtdən keçirilər. Çöküntünü qaynar su ilə yumurlar, sonra AgNO_3 ağ bulanlıq əməl gəlir, bu onu göstərir ki, axan suda xlor var. Filtratı çöküntü ilə bir qədər qurudulur və onu 100°C qədər qurudulur. Qurudulmuş filtratı yüksəklə birlikdə çəkirlər və orada olan kalsium pektatın faizi təyin edirlər. Əldə edilmiş kalsium pektatın miqdarını (faizlə) vururlar, 0,9235-ə və alırlar pektin maddəsini.

Pektin maddəsini aşağıdakı düsturla hesablayırlar:

$$X = \frac{a V_1 0,9235 \cdot 100}{H V_2} \%$$

Burada: a-filtratda olan kalsium pektatın kütləsi, qr.;

H-nümunənin kütləsi, qr.;

V_1 -bütün məhlulun həcmi, ml;

V_2 -sabunlaşma üçün götürülən məhlulun həcmi, ml.

0,9235-isə kalsium pektatın pektin turşusuna çevirmək üçün əmsalı.

Turşuluğun təyini.

Bunun üçün doğranmış məhlulu orta nümunədən götürüb texniki tərəzidə kimyəvi stəkanda çəkirlər və kimyəvi stəkanda çəkirlər və itkisiz olaraq onu 250 ml ölçülü kolbaya isti suya keçirirlər, o da 80°C qədər qızmış olur. İstifadə edilən suyun miqdarı kolbanın $\frac{3}{4}$ həcmindən artıq olmamalıdır. Sonra kolbanı diqqətlə yaxşıca çalxalayıb 30 dəqiqəliyə qoyurlar su hamamının üzərinə $80-80^\circ\text{C}$ qızdırılmış, sonra kolbanı bir azdan sonra yenə də çalxalayır [25].

Bir müddətdən sonra kolbanı soyudurlar otaq temperaturuna qədər. Sonra üzərinə distillə su töküüb xəttə kimi və ağzını möhkəm tıxacla bağlayıb qarışdırırlar. Alınmış məhlulu qatlanmış quru filtdən süzüb, quru stəkana tökürlər. Turşuluğu

titrləmə ilə təyin edirlər. Titrəmə zamanı fenolftalindən istifadə edərək məhlulda zəif qırmızı rəngi alana qədər titrlənir və ya 0,1% spirtli timolftalein məhlulu alınana qədər titrlənir. Göy rəngin əmələ gəlməsi onun sona çatmasını göstərir və bu rəng bir dəqiqə ərzində itir [57,64].

Yeyici 0,1 n turşunu normal əmsala vuraraq, onu məhlula çevirirlər. Titrəşən turluluq aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$X = \frac{V \cdot K \cdot V_1 \cdot 100}{q \cdot V_2} \%$$

Burada: V-0,1 n turşunun miqdarı;

K-əmsal-turşunu hesablamaq üçün;

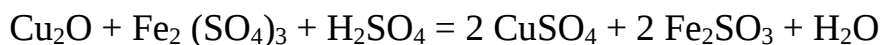
V₁-götürülən məhlulun həcmi, q ml;

V₂-tədqiq edilən filtratın həcmi, titrləmə üçün götürülən, ml;

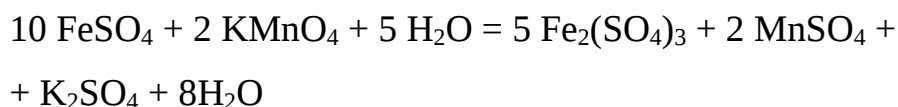
G-tədqiq edilən filtratın həcmi, ml.

Şəkərin təyini.

Şəkərli Bertran üsulu ilə təyin edirlər. Ərzaq məhsullarında reduksiyaedici şəkəri, saxarozanı və ümumi şəkəri təyin edirlər, əksər hallarda arbitraj üsulu kimi tətbiq edilir. Mis oksidi məhluldan ayrılır şəkərin oksidləşməsi nəticəsində və bunu həcmi metodla təyin edirlər. Mis oksidinin təyin edilməsi dəmir sulfatla birlikdə ona ekvivalent olan dəmir oksidi əmələ gəlir [13].



Dəmir (FeSO₄)-ekvivalent dəmiri ona uyğun CuSO₄ təyin etmək üçün kalium permanqanatla titrləyirlər.



Sərf edilmiş permanqanatın miqdarını mis oksidinin miqdarı ilə hesablayırlar. Sonra cədvəlin köməyi ilə şəkərin miqdarının tapır və ona uyğun misdə tapılır. Buradan da şəkərin miqdarı tapılır [16].

FƏSİL III. EKSPERİMENTAL HİSSƏ

3.1. SİTRUS MEYVƏLƏRİNİN ORQANOLEPTİKİ GÖSTƏRİCİLƏRİNİN EKSPERTİZASI VƏ ALINAN NƏTİCƏLƏRİN MÜZAKİRƏSİ

Sitrus meyvələrinin orqanoleptiki keyfiyyətini ekspertiza etmək üçün onun xarici görünüşünü, qabığının rəngi və ölçüsü, qabığın qalınlığı, quruluşu, lətin rəngi, morfoloji quruluşu, dadı, konsistensiyası, iyi, şirə çıxarı, toxumun miqdarı, ətri, qabığın lətdən ayrılması, yetişkənliyi, saxlanma qabiliyyəti qiymətləndirilir. Xəstəlik, zərərverici ilə zədələnməsi, mexaniki zədələnməsi və s. keyfiyyətlər ekspertiza edilir. Bunun üçün üç sort nümunəsi götürülür və ekspertiza aparılır [6].

1. Qamlin sortu. Bu növ meyvələrinin kütləsi 100-150 qram olmaqla, forması kürəvari bir qədər yastılaşmışdır. Yastılaşma baş və əsas hissədə hiss olunur. Gözəl narıncı və ya narıncı rənglidir. Qabığı parlaq, haldadır ki, bu da sortun başqa sortlardan fərqli əlamətdir. Ləti şirəlidir, xırda toxumludur, toxumların sayı 6-nı keçmir, bəzən isə toxum olmur. Dadı turşa-şirin, xoşa gələndir.

2. Vaşinqton Navel sortu. Bu növün forması kürəvari və ya bir qədər yastılaşmışdır. Bir meyvənin orta hesabla kütləsi 300 və ya 150-170 qrama çatır. Qabığın qalınlığı orta, rəngi narıncı və ya qırmızı-narıncıdır. Ləti qabıqdan asanlıqla ayrılır. Konsistensiyası şirəli, dənəvər, xırçıldayandır. Dadı və tərzi xoşagələndir, çox şirin, bəzən də turşa-şirin olur. Toxumun sayı 6-dan çox deyildir. Həyabrın axırı, dekabrın əvvəllərində yetişir böyükdür, bəzən onların forması ovaluzunsov olur, təpə hissəsinə doğru nazıqlaşır, kiçilir, daralır. Beş aya kimi saxlana bilər.

3. Korolyok sortu. Bu növün forması kürəvari və ya armudvari olur. Kütləsi 90-220 qrama çatır. Qabığının qalınlığı müxtəlifdir, 2-dən 8 mm-ə çatır. Qabığının rəngi tünd narıncı və ya qırmızıvaridir. Qabıq lət hissədən pis ayrılır. Konsistensiyası zərif, şirəli, çox hallarda xırda dənəvərdir. Dadı çox hallarda xırda

dənəvərdir. Dadı və ətri xoşa gələn, turşa-şirindir. Meyvədə toxumun sayı 2-9 olur. Dekabrın ortalarında yetişir. Saxlanma müddəti 3-4 aydır [26].

Bununla da, portağalın orqanoleptiki keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizasının aparılması göstərdi ki, öyrənilən Qamlin, Vaşinqton navel və Korolyok sortları ГOCT 4427-82 və 4427-70 standartın tələblərinə uyğundur. Onların keyfiyyəti yaxşıdır, istifadəyə və satışa buraxıla bilər.

3.2. SİTRUS MEYVƏLƏRİNİN FİZİKİ-KİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİNİN EKSPERTİZASI VƏ ALINAN NƏTİCƏLƏRİN MÜZAKİRƏSİ

Bu bölmədə portağalın rütubəti, pektin maddəsi, turşuluğu, şəkərin miqdarı öyrənilir.

Nəmliyin miqdarı aşağıdakı düsturla öyrənilir :

$$X = \frac{q_1 - q_2}{q} 100$$

1-ci nümunə - Qamlin sortu.

$g_1 = 21,750$ q;
 $g_2 = 17,400$ q;
 $g = 5$ q;

$$X_1 = \frac{(21,750 - 17,400) \cdot 100}{5} = 87\%$$

$X_1 = 87\%$

$g_1 = 21,700$ q;
 $g_2 = 17,400$ q;
 $g = 5$ q;

$$X_2 = \frac{(21,700 - 17,400) \cdot 100}{5} = 86\%$$

$X_2 = 86\%$

$g_1 = 21,585$ q;

$$g_2=17,300 \text{ q;}$$

$$g=5 \text{ q;}$$

$$X_3 = \frac{(21,585 - 17,300) \cdot 100}{5} = 85,7\%$$

$$X_3=85,7 \%$$

$$X_{or1} = \frac{(87 + 86 + 85,7) \cdot 100}{3} = 86,23\%$$

2-ci nümunə - Vaşinqton Navel sortu.

$$g_1=21,255 \text{ q;}$$

$$g_2=16,890 \text{ q;}$$

$$g=5 \text{ q;}$$

$$X_2 = \frac{(21,255 - 16,890) \cdot 100}{5} = 87,23\%$$

$$g_1=21,138 \text{ q;}$$

$$g_2=16,710 \text{ q;}$$

$$g=5 \text{ q;}$$

$$X_2 = \frac{(21,138 - 16,710) \cdot 100}{5} = 88,56\%$$

$$X_{or1} = \frac{(88 + 87,3 + 88,56) \cdot 100}{3} = 84,95\%$$

Beləliklə, öyrənilən 2 sort nümunəsində (Qamlin və Vaşinqton Navel) Nəmliyin miqdarı 87,23 və uyğun olaraq 84,95% təşkil edir.

Quru maddənin miqdarı (C)

$$C = 100 - 87 - 23 = 13,77;$$

$$C = 13,77\%$$

2-ci nümunə - Vaşinqton Navel sortu.

$$X = \frac{q_1 - q_2}{q} 100$$

$$g_1 = 21,130 \text{ q;}$$

$$g_2 = 16,730 \text{ q;}$$

$$g = 5 \text{ q;}$$

$$X_1 = \frac{(21,130 - 16,730) \cdot 100}{5} = 88\%$$

Quru maddənin miqdarı (S)

$$S = 100 - 87,95 = 12,05; \quad S = 12,05\%.$$

Titrlənən turşuluğun təyini.

1-ci nümunə – Qamlin sortu.

$$X = \frac{V \cdot k \cdot V_1 \cdot 100}{q \cdot V_2} = \frac{1,1 \cdot 0,0060 \cdot 250 \cdot 100}{25 \cdot 50} = 1,32\%$$

$$X = 1,32\%$$

2-ci nümunə - Vaşinqton Navel sortu.

$$X = \frac{V \cdot k \cdot V_1 \cdot 100}{q \cdot V_2} = \frac{1,0 \cdot 0,0060 \cdot 250 \cdot 100}{25 \cdot 50} = 1,2\%$$

$$X = 1,2\%$$

Beləliklə, ekspertiza edilən Qamlin və Vaşinqton Navel sortlarında quru maddənin miqdarı uyğun olaraq 13,77 və 12,05% olmuşdur. Titrlənən turşuluğun miqdarı isə 1-ci və 2-ci nümunələrdə 1,2 və 1,32% təşkil etmişdir.

Göstərilən rəqəmlər ədəbiyyat məlumatlarına və normaya uyğundur.

Şəkərin miqdarının hesablanması.

1-ci nümunə – Qamlin sortu.

$$\frac{25 \cdot 100}{20} = 0,5q$$

500 200

Titrləməyə 5,5 ml KMnO_4 sərf olundu.

$$5,5 \cdot 1,0 = 5,5 \text{mq Cu}$$

Cədvələ əsasən 55mq Cu = 25mq invert şəkər uyğun gəlir.

$$1-1000 \text{mq} \quad X = \frac{25 \cdot 1}{1000} = 0,025$$

$$X=25 \text{mq} \quad X = \frac{0,025 \cdot 100}{0,5} = 5 \frac{25}{5} = 5$$

$$0,5 \text{q}-100 \quad X = 5\%$$

$$0,025-X$$

2-ci nümunə – Vaşinqton Navel sortu.

$$\frac{25 \cdot 100 \cdot 20}{500 \cdot 200} = 0,5 \text{q}$$

Titrləməyə 5,8 ml KMnO_4 sərf olundu.

$$6,8 \cdot 1,0 = 6,8 \text{mq Cu}$$

Cədvələ əsasən 68mq Cu = 30mq invert şəkər uyğun gəlir.

$$1 \text{q}-1000 \text{mq} \quad X = \frac{30 \cdot 1}{1000} = 0,030$$

$$X=30 \text{mq} \quad X = \frac{0,030 \cdot 100}{0,5} = \frac{30}{5} = 6\%$$

$$0,5 \text{q}-100 \quad X = 6\%$$

$$0,030 \text{q}-X$$

Beləliklə, ekspertiza edilən nümunələrdə şəkərin miqdarı (Qamlin və Vaşinqton Navel sortunda) uyğun olaraq 5 və 6% olmuşdur. Rütubət 87%-88%, turşuluq isə 1,32 və 1,39 %-ə çatmışdır. Ədəbiyyat məlumatlarında isə Qamlin və Vaşinqton Navel sortu üzrə rütubət 88,06%-89,3%, turşuluq 1,41 və 1,35%, şəkər

isə 6,29 və 5,5%-dir. Alınan nəticələr ədəbiyyat məlumatlarına və standartı uyğundur.

3.3. TƏDQIQATIN NƏTİCƏLƏRİNİN RİYAZİ-STATİSTİK ÜSULLA İŞLƏNMƏSİ VƏ MÜZAKİRƏSİ

Nəmliyin miqdarının riyazi-statistik üsulla işlənməsi.

1. $\bar{X} = \frac{\sum X^i}{n}$ - orta riyazi kəmiyyət

$$\bar{X}_{or} = \frac{\sum X^i}{n} = \frac{87 + 86 + 85 + 7}{3} = 86,23$$

2. Orta riyazi kəmiyyətdən kənarlaşma.

$$X_i - \bar{X}$$

$$X_1 - \bar{X} = 87 - 86,23 = 0,77$$

$$X_2 - \bar{X} = 86 - 86,23 = -0,23$$

$$X_3 - \bar{X} = 86,7 - 86,23 = 0,53$$

3. Kənarlaşmanın kvadratı $(X_i - \bar{X})^2$

$$(X_1 - \bar{X})^2 = 0,5929$$

$$(X_2 - \bar{X})^2 = 0,0529$$

$$(X_3 - \bar{X})^2 = 0,2809$$

$$4. \text{ Dispersiya } D_x = \frac{E_{(x_1 - \bar{x})^2}}{2} = \frac{0,9267}{2} = 0,45335$$

$$D_{(x)} = 0,45335$$

Orta kvadratik kənarlaşma.

$$\sigma = \sqrt{D_{(x)}} = \sqrt{0,46335} = 0,680981$$

$$\text{Variatsiya əmsalı } \gamma = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{x}} = \frac{0,6806981 \cdot 100}{86,23} = 0,0078938$$

Orta kvadratik xəta

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \pm \frac{0,6806981}{\sqrt{3}} = 0,3930012$$

$$\text{Xətanın faizi - } m\% = \frac{m}{x} 100 = \frac{0,242 \cdot 100}{8,28} = 2,9227 = 2,92\%$$

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR.

1. Citrus meyvələrinin kimyəvi tərkibinin ədəbiyyat mənbələri və aparılan tədqiqat vasitəsi ilə öyrənilməsi göstərdi ki, onun tərkibi çox zəngin və müxtəlifdir. Citrus meyvələri və ondan alınan məhsullar müxtəlif xəstəliklərə, bağırsaq çöplərinin fəaliyyətinə yaxşı təsir edir, zərərli mikrobları öldürür. İnsanı kökəlmədən qoruyur. Onda olan pektin maddəsi həzmi normallaşdırılır, irinli prosesləri aşağı salır, ürək və böyrək çatışmamazlığına kömək edir, qastrit və turşuluğu yaxşılaşdırır. Onların kimyəvi tərkibi həmişə sabit olmur. Kimyəvi tərkib meyvənin yetişmə dərəcəsindən, sortun bioloji xüsusiyyətindən, yetişdirildiyi rayondan, torpaq-iqlim amillərindən asılıdır. Onun tərkibində C və A vitamini, B vitamini (B₂, B₆) qruppası, P vitamini, şəkər, üzvi turşular, efir yağları, su, karbohidratlar, azotlu maddələr, pektin, kül maddəsi vardır. Ondan tibbdə müalicə vasitəsi, dərman preparatları kimi istifadə olunur. Onlardan mürəbbə, şirə, sirop və s. hazırlanır. Onun ölkəyə gətirilməsi daimi diqqətdə saxlanmalıdır.
2. Portağalın əsas təsərrüfat-botaniki sortlarının öyrənilməsi göstərdi ki, portağalın meyvələri forma, ölçü, kütlə, qabıqın qalınlığına və xüsusiyyətinə, quruluş və lətin keyfiyyətinə görə bir-birindən fərqlənirlər. Meyvələrin əlamətlərinə, dadına, lətin keyfiyyətinə və morfoloji quruluşuna görə əsasən iki, üç və dörd homoloji qrupa bölünürlər. Citrus meyvələrinin dünyada geniş yayılmış sənaye əhəmiyyətli sortlarının sayı 26-40-a çatır. Onlar xarici görünüşünə, zərif və şirəliliyinə, genetik əlamətlərinə görə, kimyəvi tərkibinə, daxili quruluşuna, saxlanma xüsusiyyətinə, şirə çıxarına, görə bir-birindən kəskin surətdə fərqlənirlər və onun meyvələri digər citrus meyvələri içərisində dünyada 1-ci yeri tutur.
3. Portağalın keyfiyyət göstəriciləri ГOCT 4427-70, 4427-82 və narınginin ГOCT 4428-82, limonun standartlarının ГOCT 4429-82 tələblərinə əsasən nizamlanır və formalaşdırılır.

4. Portağalın, limonun, narınginin yetişkənliyi, yığılması, qablaşdırılması, daşınması, saxlanması öyrənilməsi göstərdi ki, bütün bu amillər onların keyfiyyətinə ciddi təsir göstərir. Onun saxlanmasına meyvənin növü, sortu, yetişmə şəraiti və dərəcəsi, saxlanma müddəti və rejimi təsir edir. Portağalı, limon və narıngini dəniz, dəmiryolu, təyyarə və avtomaşınla daşıyırlar və daşınma zamanı temperaturu $4-5^{\circ}\text{C}$ -də saxlamaq məsləhətdir. Meyvələri 0°C -də və ondan aşağı temperaturda saxladıqda meyvələr fizioloji xəstəliklərə düşər olurlar. Lakin onları 0°C -dən yuxarı temperaturda saxladıqda müsbət nəticə verir. Portağalı, limonu və narıngini $2-6^{\circ}\text{C}$ və 85-90% nisbi rütubətdə keyfiyyətdən asılı olaraq 2-6 ay saxlamaq olar. Onları $2-3^{\circ}\text{C}$ -də uzun müddət saxladıqda qəhvəyi ləkəlilik xəstəliyi yaranır və belə meyvələr tez realizasiya edilməlidir.
5. Təhlükəsizlik bölməsində pestisidlərin, toksiki elementlərin, radionuklidlərin məhsuda icazə verilən normaları şərh edilmişdir.
6. Sitrus meyvələrinin saxlanması zamanı baş verən proseslərə fizioloji, biofiziki, biokimyəvi, mikrobiologiyini aid etmək olar. Bu proseslər keyfiyyətə təsir göstərir. Nəticədə meyvələrin bəzi xüsusiyyətləri yaxşılaşır, bəziləri isə pisləşir, meyvələr yarasız hala düşür, itkilər artır, kimyəvi tərkib dəyişir, bütün bunlarda meyvənin keyfiyyətinə müsbət və ya mənfi təsir edir.
7. Sitrus meyvələrinin zərərverici və xəstəliklərinin keyfiyyətə təsiri öyrənilərək müəyyən edildi ki, onları 11 fizioloji, 17 göbələk, 2 bakterial, 2 virus xəstəliyi zədələyərək keyfiyyəti pisləşdirir, qida üçün yarasız hala salır. Onları 6 qorxulu həşəratda zədələyir, nəticədə məhsul itirilir və keyfiyyət pisləşir, bəzi hallarda meyvələr xarab olduğu üçün atılır.
8. Meyvələr xarab olduğu üçün atılır. Dissertasiya işinin 2.1 və 2.2. bölmələrində orta nümunənin götürülməsi, tədqiqə hazırlanması, tədqiqat üsullarının qısa səciyyəsi şərh edilmişdir.
9. Portağalın orqanoleptiki keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizasının aparılması göstərdi ki, öyrənilən Qamlin, Vaşinqton Navel və Korolyok

sortları (ГОСТ 4427-70 və 4427-82) standartın tələblərinə uyğundur, keyfiyyəti yaxşıdır, istifadəyə və satışa verilə bilər.

10. Portaqalın fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizasının aparılması göstərdi ki, ekspertiza edilən nümunələrdə (Qamlin, Vaşinqton Naveldə) şəkərin miqdarı uyğun olaraq 5-6%, rütubət 87-88%, turşuluq 1,39% , limonda isə turşuluq 1,32%-ə çatır. Quru maddənin miqdarı 13,77 və 12,05%-dir. Ədəbiyyat məlumatlarında isə Qamlin və Vaşinqton Navel sortu üzrə rütubət 83,6 və 89,3%, turşuluq 1,41 və 1,35%, şəkər isə 6,29 və 5,5%-dir. Alınan nəticələr standart və ədəbiyyat məlumatlarına uyğundur.

11. Dissertasiya işində alınan nəticələr riyazi-statistik üsulla işlənmiş, təcrübənin xətası yol verilən normaya uyğundur. Dissertasiya işi 75 səhifədən, 6 cədvəldən ibarətdir. Dissertasiya işində 68 ölkə və xarici ədəbiyyat mənbələrindən istifadə edilmişdir.

12. Sitrus meyvələrinin xəstəlik, zərərvericiləri, onların keyfiyyətə təsiri, növ tərkibi respublikamızda ilk dəfə öyrənilərək müəyyən edildi ki, onları 11 fizioloji, 17 göbələk, 2 bakterial, 2 virus xəstəliyi zədələyərək keyfiyyəti pisləşdirir.

Eyni zamanda onları Respublikada 6 qorxulu zərərverici zədəliyə, keyfiyyəti pisləşdirir, qida üçün yarasız hala salır. Portaqalın orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri də ətraflı öyrənilmişdir.

Bu baxımdan iş elmi yeniliyə malikdir, onun nəzəri, elmi, təcrübi əhəmiyyəti vardır.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Əhmədov Ə.I., Musayev N.X. Ərzaq mallarının ekspertizası, I hissə, Çarşıoğlu, 2005, s.121-123.
 2. Dəmirov I.A. və b. Azərbaycanın dərman bitkiləri. Azərnəşr, Bakı, s.117-121.
 3. Əliyev Ş.A. Tərəvəzçilik «Maarif» nəşriyyatı, Bakı, 1988, s.35-62.
 4. İsfəndiyarov S.H. Ərzaq məhsullarının çirklənməsi. Azərnəşrt, Bakı, 1991, 112 s.
 5. Həsənov Ə.P. Məhsulun keyfiyyəti və onun yüksəldilməsi yolları. Azərbaycan SSR «Bilik» Cəmiyyəti, 1983, s.12.
 6. Qaraşarlı A.S., Əhmədov Ə.I. Meyvə-tərəvəzlərin əmtəəşünaslığı, I-hissə, dərş vəsaiti, Bakı, 1981, s.84.
- Абдуллаева Ш.Ю. и др. Материалы к изучению вредителей эфирномасличных культур Азербайджана. Тбилиси, 1973, с.145-149.
- Авидзе Н.Ш., Крикун Т.М. Результаты испытания ДДВФ против некоторых вредителей цитрусовых. Тбилиси, 1973, с.163-164.
- Ахмедов А.И., Гарашарлы А.С. Товароведение плодов и овощей, часть, учебное пособие, Баку, 1981, с.84.
- Андрест Б.В., Волкинд И.Л. Справочник товароведа продовольственных товаров, том 1, Москва, Экономика, 1987, с.206-210.
- Асеева Т.А., Найдакова Ц.А. Современная фитотерапия. София, 1988, с.30-38.
12. Балицкий К.П., Воронцов А.С. Лекарственные растения и рак. Киев, «Наукова думка», 1982, с.90-95.
- Борисов Л.А. Цитрусовые субтропические культуры. 1985, №2, с.40-46.
14. Базарова В.И., Боровикова Л.А. Исследование продовольственных товаров. Москва, Экономика, 1986, с.3-87.

15. Благов В.И. Домашний лечебник. 412 рецептов и современной фармакопли. Москва, 1993, с. 120-136.
16. Воронцов В.В., Штейман У.Г. Возделывание субтропических культур. Москва, Колос, 1982, с.115-119.
17. Велховер Е., Радыщ Б. «Локаторы здоровья». Москва, Молодая гвардия, 1986, 207 с.
18. Воробев Р.И. Питание и здоровье. Москва, «Медицина», 1990, с. 91-96.
19. Волгарев М.М., Скурихин Н.И., и др. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. Москва, 1990, с.161-165.
20. Гоулер Я.Н. «Вы можете победить рак». Журнал «Физкультура и спорт», 1991, №3-12.
21. Гоулер Я.Н. «Вы можете победить рак» Журнал «Физкультура и спорт», 1992, №1-4.
22. Гамидуллаев С.Н. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров. Учебное пособие. Издательский центр, Ростов-на-Дону, 2001, с.14-15.
23. Гамидуллаев С.Н. и др. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров. Учебное пособие. Москва, 2001, с.3-40.
24. Джафаров А.Ф. Товароведение плодов и овощей. Москва, 1976, с. 93-95.
25. Джафаров А.Ф. Товароведение плодов и овощей. Москва, Экономика, 1985, с. 93.
26. Дрекспер К. «В рецепте-лимонный сок». Москва, 1912, с.94-97.
27. Дудченко А.Г., Кривенко В.В. «Пищевые растения-целители». Киев, «Наукова думка», 1988, с. 41-47.
28. Дубцов Г.Г. Товароведение пищевых продуктов. Москва, 2001, с.138.

29. Дамиров И.А., Прилипко Л.И. и др. Лекарственные растения Азербайджана. Издательство «Маариф», Баку 1988, с. 311.
30. Ермилова И.А., А.А. Витовов и др. Товароведение и экспертиза потребительских товаров. Учебник. Москва, Инфра, 2001, с. 152-153.
31. Залманов А.С. «Тайная мудрость человеческого организма. Глубинная медицина». С-П., 1991, с. 50-53.
32. Ильина С. «Жизнь в любви». Москва, 1994, с. 112-114.
33. Иванченко В.А. «Секреты вашей бодрости». Минск, Высшая школа, 1991, с. 253 .
34. Кацитадзе М.Г. Японская восковая ложнощитовка-опасный вредителей субтропических культур и меры борьбы с ней в условиях Абхазии. Тбилиси, 1973, с. 219-222.
35. Коненко И.Е. Товароведение пищевых продуктов. Москва, Экономика, 1983, с. 153-154.
36. Каратаев Е.С., Советкина В.Е. Овощеводство и плодоводство. Москва, Колос, 1984, с. 272.
37. Копоненко И.Е. Товароведение пищевых продуктов. Москва, Экономика, 1986, с. 153-154.
38. Катков А.Ю. и др. «Резервы нашего организма» Москва, Знание, 1990, с. 240.
39. Каганов Л. «Медитация-путь к себе». Москва, Кокон, 1990, с. 53.
40. Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей. Москва, Экономика, 1976, с. 47-56.
41. Малыгина В.Ф. Основы физиологии питания, гигиена и санитария. Москва, Экономика, 1983, с.185.
42. Матюхина З.М. и др. Товароведение пищевых продуктов. Москва, Проф. Обр. Издат, 2001, с. 79.
43. Матюхина З.П., Королькова Э.П. Товароведение пищевых продуктов. Учебник. Москва, Проф. Обр. Издат, 2001, с.78-79.

44. Николаева М.А. Контроль качества плодов и овощей в торговле. Москва, Экономика, 1976, 1978, с.112-117.
45. Николаева М.А. Товароведение плодов и овощей. Москва, Экономика, 1990, с. 35-42.
46. Насаль М.А., Носаль И.М. «Лекарственные растения и способы их применения в народе». Киев, 1992, с.40.
47. Николаева М.А. и др. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов. Москва, Экономика, 1996, (Товарный справочник).
48. Николаева М.А. Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы. Москва, «Норма», 1997, с. 283.
49. Николаева М.А. Товарная экспертиза, Москва, Деловая литература, 1998, с. 288.
50. Новикова А.М. и др. Товароведение и организация торговли продовольственными товарами. Москва, Проф. Обр. Издат., 2001, с. 118-119.
51. Осенева Е.Ч., Луценко И.Н. Субтропические и тропические плоды. Москва, Экономика, 1978, с. 120-129.
52. Прилипко Л.И. и др. Лекарственные растительные ресурсы природно-экономических зон Азербайджанской ССР, Баку, 1965, с. 76.
53. Пабаков М.Н. и др. Стандартизация и качество фруктов, овощей и картофеля. Москва, 1976, с.80-85.
54. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания и экспертиза продовольственных товаров. Учебник. Новосибирского Университета, 1996, с. 320.
55. Рыбаков М.Н. и др. Стандартизация и качество фруктов, овощей и картофеля., Москва, 1976, с. 80-83.
56. Рослов Н.Н. Хранения плодов, овощей и картофеля. Москва, Россельхозиздат, 1980, с. 142.
57. Седир П. «Магические растения». Москва-Казань, 1993, с. 60-66.

58. Стандарты для пищевых продуктов. Издательство Приор, 1998, с. 45-52.
59. Тотров В.К. «Уникальные рецепты лечения раковых и других заболеваний». Москва, «Тома», 1994, с. 90-95.
60. Утургаури А.И., Данелия Б.К. и др. Результаты изучения степени проникновения препаратов в лимонные растения с применением радиоактивных изотопов. Тбилиси, 1973, с. 529-530.
61. Федоров М.Н. Промышленное хранение плодов. Москва, Колос, 1961, с. 136-139.
62. Фролова Н.А. «Тайны лечебной магии и народной медицины». Киев, 1993, с. 116-121.
63. Хваткин Н.Г. и др. Справочник по контролю качества картофеля, плодов и овощей. Москва, Колос, 1972, с. 287.
64. Шаретт Ж. Практические гомеопатические лекарствоведение. Киев, 1990, с. 119-121.
65. Швандар В.А., Панов В.П., Купряков Е.М. и др. Стандартизация и управления качеством продукции. Учебник для вузов. Москва, ЮНИТИ, Дана, 1999, с. 487.
66. Шепелев А.Ф., Кожухова О.И. Товароведение и экспертиза плодоовощных товаров. Издательский центр «Март», Ростов-на-Дону, 2001, с. 20.
67. Эфендиев И.К. История медицины Азербайджана. Издательство АН Азерб. ССР, Баку, 1964, с.97-105.

Р Е З Ю М Е

Алиева Илаха Ариф гызы

Тема: «Экспертиза, экологические показатели безопасности и потребительские свойства цитрусовых плодов выращиваемые в Азербайджане»

Магистерская диссертация посвящена к изучению качественных показателей цитрусовых плодов выращиваемых в Азербайджане и экологической чистоты. Автором исследованы в 2015-2016 году цитрусовых плодов выращиваемые в Азербайджане, его химический состав, пищевая ценность, факторы формирующие качество, экологической чистоты, классификация и ассортименты, методы исследований, органолептические и физико-химические показатели, сроки, условия и методы хранения и показатели безопасности.

Результаты анализов цитрусовых плодов обработаны математико-статистическими методами. Относительная ошибка близка к единице и поэтому результаты анализов и расчетов можно, считать хорошими. Результаты сенсорных и физико-химических анализов цитрусовых плодов показывают, что по качеству цитрусовые плоды соответствуют требованиям действующих стандартов.

Использованная литература включает 67 наименований. В работе 8 таблиц.

Работа выполнена впервые и носит научной новизной. Полученные результаты являются оригинальными.

S U M M A R Y

Aliyeva Ilahe Arif

Theme: "Examination, ecological indexes of safety and consumer properties of citrus garden-stuffs, is grown in Azerbaijan"

Master's degree dissertation is devoted to the study of quality indexes of citrus garden-stuffs grown in Azerbaijan and ecological cleanness.

Investigational an author in 2015-2016 of citrus garden-stuffs grown in Azerbaijan, his chemical composition, food value, factors forming quality, ecological cleanness, classification and assortments, methods of researches, органолептические and physical and chemical indexes, terms, terms and methods of storage and indexes of safety.

The results of analyses of citrus garden-stuffs treat mathematical-statistical methods. Relativity fault is close to unity and so results of analysis and calculations can be considered well.

The results of sensory and physical and chemical analyses of citrus garden-stuffs show that in quality citrus garden-stuffs conform to the requirements of operating standards.

Used literature includes in 67 titles. There are 8 tables in the work.

The work has been fulfilled for the first time and carries scientific newness. Finding results are original.