**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ**

**AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ**

**MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ**

Əlyazması hüququnda

**Məmmədov Ravil Mahir oğlu**

**Abşeronda becərilən zeytun və ondan alınan məhsullarının əmtəəşünaslıq**

**səciyyəsi və keyfiyyətinin ekspertizası mövzusunda**

**MAGİSTR DİSSERTASİYASI**

**İxtisasın şifri və adı - 060644 “İstehlak mallarının ekspertizası və marketinqi”**

**İxtisaşlaşma “Ərzaq mallarının ekspertizası və marketinqi”**

**Elmi rəhbər: Magistr proqramının rəhbəri:**

**T.e.n., dos. S.H.İsfəndiyarov T.e.n., dos. S.H.İsfəndiyarov**

**Kafedra müdiri: prof. Ə.P.Həsənov**

 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**BAKI - 2016**

**P l a n**

1. Azərbaycanda yeyinti məhsulları istehsalı, istehlakı və ticarətinin

müasir vəziyyəti vəperspektivi.................................................................3

 **Ə d ə b i y y a t i c m a l ı**

**F Ə S İ L I**

I.1. Bitki yağlarının qidalılıq və bioloji dəyərliliyi....................................8

I.2. Bitki yağlarının insanların qidalanmasındakı əhəmiyyəti...................12

 I.3. Zeytun bitkisi və zeytun meyvəsi haqda qısa məlumat......................15

I.4. Zeytun meyvəsinin kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri.......................19

**F Ə S L II**

II.1. Zeytun yağının istehsalında sərf edilən xammalın

keyfiyyətinə qoyulan tələblər, istehsal texnologiyası.................................22

II.2. Zeytun yağının doldurulması, qablaşdırılması və markalanması.......31

II.3. Saxlanılan və satılan zeytun yağının keyfiyyət göstəriciləri..............38

II.4. Zeytun yağının saxlanılması zamanı tərkibində gedən dəyişiklər

 və ona təsir edən amillər............................................................................44

II.5. Zeytun yağının keyfiyyətinin saxlanma müddətinin uzadılması

üçün həyata keçirilən tədbirlər....................................................................47

 **E k s p e r i m e n t a l h i s s ə**

 **F Ə S İ L III**

III. 1. Zeytun yağının sensor və alətlərlə tədqiq edilən göstəricilərinin

ekspertizası.................................................................................................50

III.I.I. Zeytun yağının sabunlanma ədədinin (əmsalının) təyini................51

III.I.2. Rütubətin təyini (arbitraj üsulu.......................................................53

III.I.3.Turşuluğun təyini.............................................................................53

III.I.4. Zeytun yağının donma temperaturunun təyini...............................54

III.I.5 . Zeytun yağının yod ədədinin təyini................................................54

III.I.6. Zeytun yağında yağın miqdarının təyini........................................57

**F Ə S İ L IV**

IV. Zeytun yağının sensor və alətlərlə keyfiyyətinin

yoxlanılması nəticəsində alınan göstəricilər və onların araşdırılması........60

IV.1. Zeytun yağının alətlərlə təyin edilən göstəricilərinin təhlili..............70

IV.2. Sabunlanma ədədinin təyini nəticəsində alınan göstəricilər

araşdırılması................................................................................................74

IV.3. Zeytun yağının yod ədədinin təyini zamanı alınan

nəticələrin araşdırılması..............................................................................75

**F Ə S İ L V**

V.1.Zeytun yağının təhlili nəticəsində alınan məlumatların riyazi-

statistik təhlili.............................................................................................79

Nəticə və təkliflər.......................................................................................82

Ədəbiyyat....................................................................................................84

**I. Azərbaycanda yeyinti məhsulları istehsalı, istehlakı və ticarətinin müasir vəziyyəti və perspektivi**

Ulu öndər H. Əliyev Respublikamızda hüquqi, dünyəvi, demokratik dövlət yaradılması işində yeyinti məhsulları istehsalının ölkə daxilində artırılması, çeşidinin yaxşılaşdırılması və keyfiyyətinin yüksəldilməsinə xüsusi əhəmiyyət verərək, dəfələrlə qeyd etmişdir ki, müstəqilliyin əsas dayağı ərzaq fondudur. Belə bir fondsuz müstəqillik siyasəti yalnız arzu olaraq qalar.

Gənc Azərbaycan dövləti möhtərəm Prezident İ. Əliyevin rəhbərliyi ilə özünün əməli fəaliyyətində Ulu öndər H. Əliyevin bu sahədəki göstərişlərini daim rəhbər tutaraq respublika əhalisinin, sənayenin marağını daha keyfiyyətli və geniş çeşidli ərzaq malları ilə ödənilməsinə həmişə ən vacib məsələ kimi əhəmiyyət verir.

Aqrarsənaye kompleksinin maddi-texniki bazasının möhkəmləşdirilməsi, kənd təsərrüfatının sənaye təməli üzərində qurulması, təsərrüfatçılığın təşkili və idarə edilməsinin təkmilləşdirilməsi və həyata keçirilən digər tədbirlər sayəsində ölkəmizdə kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı ilbəil artmış, müasir və güclü yeyinti məhsulları sənayesi yaradılmış, alınan ərzağın vaxtında və itkisiz daşınması, saxlanması və satılmasında böyük müvəffəqiyyətlər qazanılmışdır.

Son illərdə qazanılan nailiyyətlər daha təqdirəlayiqdir. Göstərilən dövrdə ölkə əhalisinin sayının xeyli artmasına baxmayaraq ərzaq mallarının adambaşına düşən orta illik istehlakı yüksəlmişdir. Belə ki, 2015-ci ildə süd məhsullarının adambaşına orta illik istehlakının, Respublikanın Ərzaq proqramında nəzərdə tutulan 340 kq-a, yumurta 250 ədədə, ət məhsulları 60 kq-a, balıq məhsulları 17 kq-a çatdırılması sahəsində xeyli işlər görülmüşdür.

Hazırda ölkəmiz ərzaq mallarının istər ümumi istehsalı, istərsə də adambaşına istehlakı səviyyəsinə görə dünyada qabaqcıl yerlərdən birini tutur.

Respublikamızda 2000-2015-ci illərdə kooperativ planın uğurla həyata keçirilməsi sahəsində böyük nailiyyətlər qazanılmışdır. Təkcə onu göstərmək kifayətdir ki, 2014-cü ildə təsərrüfatların bütün kateqoriyalarında 1,1 milyon ton dən, 201,9 min ton kartof, 855 min ton tərəvəz, 131,3 min ton meyvə və giləmeyvə, 184 min ton ət, 1,1 milyon ton süd, 1,1 milyard ədəd yumurta istehsal edilmişdir. Kənd təsərrüfatı xammalının istehsalının ümumi həcminin artması, onların dövlət tərəfindən tədarükünün və yeyinti sənayesində məhsul buraxılışının da artmasına səbəb olmuşdur.

Cari ilin aprel ayında 2016-cı ilin 1 rübündə xalq təsərrüfatında qarşıya qoyulan vəzifələrin necə yerinə yetirilməsinə həsr edilən, Prezident İ. Əliyevin sədrliyi ilə keçirilən Nazirlər Kabinetinin iclasının materiallarından göründüyü kimi daha çox istehsal ediləcək bitkiçilik və heyvandarlıq məhsullarının vaxtında və itkisiz yığılması, tədarük edilməsi, daşınması, emalı və keyfiyyətli surətdə alıcılara çatdırılması məsələsi hazırda qarşıda duran ən ümdə vəzifələrdən biri sayılmalıdır.

Qarşıya qoyulan vəzifələrin uğurla həyata keçirilməsi nəticəsində qida rasionunda, onun bioloji dəyərliliyini müəyyən edən heyvandarlıq məhsullarının və təzə meyvə-tərəvəzin xüsusi çəkisi xeyli yüksələcək, əksinə dən və un məhsullarının (çörək, yarma, ərişdə və s.), kartofun və şəkərin payı azalacaqdır.

BMT-nin Aqrar federasiyası təşkilatının verdiyi məlumata görə yer kürəsi əhalisinin 1 milyarddan çoxunun aclıq içərisində yaşadığı bir dövrdə Azərbaycanda qarşıya belə bir vəzifənin qoyulması iftixar hissi doğurur və ölkəmizdə həyata keçirilən aqrar siyasətinin doğruluğuna dəlalət edir.

Respublikanın ərzaq proqramında qarşıya qoyulan əsas problemin həllini, hər adam başına düşən ortaillik məhsul istehsalını artıraraq, qida norması üzrə nəzərdə tutulan səviyyəyə çatdırmaq kimi başa düşmək səhv olardı.

Respublikanın Ərzaq proqramında başlıca vəzifə kimi, yeyinti məhsullarının qidalılıq dəyərinin, dad göstəricilərinin, enerjililiyinin artırılması, xüsusilə orqanizm üçün ziyansızlığın təmin edilməsi qarşıya qoyulur.

Bu problem isə çox mürəkkəb və əhatəli olub, hətta insanların təsərrüfat fəaliyyəti, yer kürəsinin ümumi ekoloji vəziyyəti ilə bağlıdır. Elmi-texniki tərəqqi nəticəsində, daha doğrusu insanların texnogen fəaliyyəti ilə ətraf mühitin ekologiyada baş verən dəyişiklik, bəşəriyyət qarşısında atmosferin, biosferin təmizliyinin və ehtiyatlarının qorunub-saxlanılması kimi fövqəladə bir vəzifə qoymuşdur. Ölkələrin gücünü birləşdirmədən, qitədə ətraf mühitin qorunması və sağlamlaşdırılması kimi çox ciddi problemi lazımi səviyyədə həll etmək çətindir.

Obrazla desək, qitənin müxtəlif ərazilərində torpaq od tutub yanır, göydən mərmi əvəzinə turş yağış yağır, tüstüdən səma görünmür. Görünür yaxın keçmişdə biz kifayət qədər uzaq görən olmamışıq, bunun nəticəsində isə hazırda, sadəcə olaraq milli çərçivə daxilində həlli mümkün olmayan problemlər ortaya çıxmışdır.

Ətraf mühitin çirklənməsi və elmi-texniki tərəqqi ərzaq mallarının müxtəlif yabançı maddələrlə ( ksenobiotiklər) çirklənməsinin artmasına səbəb olmuşdur. Bu problem ona görə ciddi təşviş doğurur ki, müasir dövrdə ksenobiotiklərin spektri və miqdarı ilbəil artır. Təkcə onu qeyd etmək kifayətdir ki, hazırda yalnız süni yolla alınan kimyəvi maddələrin sayı 6 milyondan aşmış və hər il 250 minədək yeni-yeni maddələr sintez edilir. Bu maddələr isə müxtəlif yollarla-qida, hava, su və s. ilə orqanizmə daxil olub, onu bir növü pres kimi sıxır. Öz evalysiyası dövründə rast gəlmədiyi üçün “kimyəvi pres” orqanizmdə nəticəsini qabaqcadan demək mümkün olmayan çox həyəcanlı situasiya yaradır. Elə bu günün özündə əhali arasında geniş yayılan ürək-damar, onkoloji, mədə-bağırsaq və s. xəstəliklərin əsas səbəbini mütəxəssislər məhz orqanizmin “kimyəvi təmizliyinin” pozulmasında görürlər. Bu arzu edilməyən halın baş verməməyi işində qida məhsullarının təmizliyinin əhəmiyyəti çox böyükdür.

Tədqiqatların nəticələrindən görünür ki, insan orqanizminə yabancı maddələr əsasən, məs.: ağır materialların 70%-i, üzvi xlor birləşmələrinin 25-50%-i və s. məhz ərzaqla daxil olur.

Onu da qeyd edək ki, elm-texnikanın indiki inkişafında və təsərrüfatçılığın müasir qaydasında ərzaq mallarının kimyəvi təmizliyinin qorunub-saxlanılması və ona nəzarət edilməsi məsələləri çətinləşir və mürəkkəbləşir.

Kimyəvi baxımdan təmiz olmayan ərzaq mallarının yeyilməsi ilə antropoken amillərin orqanizmə mənfi təsiri güclənir.

Son illərdə ölkəmizdə ərzaq mallarının təmizliyin qorunub saxlanılmasında müəyyən işlər görülmüş və tədbirlər işləyib hazırlanmışdır.

Azərbaycan Respublikasının iqtisadi və sosial inkişafının Əsas istiqamətlərində 2015-ci ilədək qarşıya qoyulan əsas vəzifələrə uyğun olaraq insan orqanizminin daxili mühitin “kimyəvi təmizliyinin” qorunub saxlanması naminə ərzaq mallarının yabançı maddələrlə çirklənməsinin qarşısının alınması və ya kəskin sürətdə azaldılması məqsədilə ən ciddi tədbirlər həyata keçirilməli, bu problemə ümumi dövlət əhəmiyyətli məsələ kimi baxılmalıdır.

Görülən tədbirlər gələcəkdə ərzaq mallarının daha da çirklənməsinin qarşısını almaqla bərabər, ərzağın çirklənmə səviyyəsinin xeyli aşağı düşməsinə imkan verəcəkdir.

Dünyanın əksər ölkələrində tüğyan edən iqtisadi, siyasi, hərbi qarmaqarışlıqdan fərqli olaraq Azərbaycanda bərqərar olan sabitlik, əminamanlıq Bizə əsas verir ki, ərzaq təchizatı sahəsində qarşıya qoyulan tədbirlər həyata keçiriləcək, daha keyfiyyətli ərzaq satışı təmin ediləcək. Əhalinin sağlamlığında keyfiyyətli ərzağın yeri, rolu əvəzsizdir.

Respublika əhalisi və sənayesinin ərzaq marağının davamlı və dolğun ödənilməsi işində meyvə-tərəvəz, o cümlədən də zeytun və ondan alınan məhsulların istehsalının artırılması, çeşidinin yaxşılaşdırılması böyük əhəmiyyət kəsb edir. Odur ki, Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabineti xaricdən idxal olunan zeytun və zeytun məmulatı, xüsusilə zeytun yağını azaltmaq məqsədilə Azərbaycanda, öncə Abşeronda zeytunçuluğun və zeytun məhsulları istehsalının inkişaf etdirilməsi barədə xüsusi qərar qəbul etmişdir.

Qərarın uğurlu həlli hətta Azərbaycanı zeytun ixracatçı ölkəsinə çevirəcəkdir.

**Ədəbiyyat icmalı**

 **F ə s i l I**

I.1.**Bitki yağlarının qidalılıq və bioloji dəyərliliyi**

Özündə müstəqil 22 sahəni birləşdirən yeyinti sənayesi, xalq təsərrüfatının ən aparıcı sahələrindən biridir.

İctimai istehsal sistemində yeyinti sənayesinin çoxsaylı sahələrinin əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, orada hasil edilən məhsul cəmiyyətin əsas məhsuldar qüvvəsinin - işçi qüvvəsinin təkrar istehsalı üçün nəzərdə tutulmuşdur.

İnsanlar orqanizmində qida məhsulları üç əsas vəzifəni yerinə yetirir. Əvvəla orqanizmdə toxumaların yaranması və təzələnməsi üçün onu materiallarla təchiz edir. İkincisi, işləyən və fəaliyyət göstərən zaman sərf edilən enerji ilə təchiz edir. Üçüncüsü, orqanizmdə gedən maddələr mübadiləsini tənzimləmək üçün tələb olunan maddələrlə təchiz edir.

Yeyinti sənayesinin aparıcı sahələrində biri bitki yağı istehsalıdır.

Əhalinin rasional qidalanmasının təşkil edilməsində bitki yağlarının istehsalının artırılması, çeşidinin yaxşılaşdırılması, keyfiyyətinin yüksəldilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Qidalılıq dəyərinə görə bitki yağları ərzaq məhsulları, o cümlədən də yeyinti yağları içərisində əhəmiyyətli yerlərdən birini tutur. Belə ki, enerji verməsi çox yüksəkdir (1 qram bitki yağı orta hesabla 9,3 kkal və ya 28 k/coul), orqanizm tərəfindən yaxşı mənimsənilir, həzm olması asandır.

Qeyd etmək lazımdır ki, insanların XX əsrdə keçirdikləri həyat tərzinin dəyişilməsi ilə onların yağlara, xüsusən bitki yağlarına olan tələbatının (tələbatının artmasına) dəyişilməsinə səbəb olmuşdur. Odur ki, yağların bu və ya digər növünə orqanizmin ehtiyacı haqda mütəxəssislər arasında fikir ayrılığına mövcuddur.

Bəzi mütəxəssislər süd yağının, bəziləri heyvanat yağının, bəziləri isə bitki yağlarının orqanizm üçün daha faydalı olduğunu göstərirlər. Son illərdəki materialları araşdırsaq görərik ki, bitki yağlarının orqanizm üçün daha gərəkli və faydalı olduğu fikri üzərində israr edən mütəxəssislər çoxluq təşkil edir.

Bizə elə gəlir ki, insan orqanizminin normal böyüməsi, yaşaması, bioloji qocalmanın normal getməsi baxımından ən optimal variant qidada süd, heyvanat və bitki yağlarının əlverişli nisbətdə istehlakıdır. Şübhəsiz ki, əlverişli nisbət müəyyənləşdirilərkən qidalanma fiziologiyası elminin məlum tələbləri, xüsusən iş tərzi, yaş, coğrafi mövqe, sağlamlıq və s. nəzərə alınmalıdır.

Heç şübhə etmirik ki, müəyyən zaman insanın qidasında sadalanan yağlardan hər hansı birinin olmamağı və yaxud, əksinə həddən artıq istehlak edilməsi, nəticədə orqanizmdə fizioloji çatışmazlıq yaradacaqdır.

Deməli, bitki yağı kifayət qədər yeyilmədikdə orqanizm müxtəlif xəstəliklərə tutula bilər.

Bu hər şeydən əvvəl bitki yağlarının zəngin kimyəvi tərkibə malik olması ilə izah edilməlidir. Bitki yağlarının tərkibində triqlisseridlər, azotlu maddələr, müxtəlif elementlər, vitaminlər, fizioloji aktiv maddələr və s. vardır. Bitki yağlarının 95-98%-ni triqlisseridlər, 2-5%-ni isə onları müşayiət edən maddələr təşkil edir. Mürəkkəb lipidlərə fosfotidlər, qlikozidolipidlər və lipoprotoidlər aiddir.

Məlum olduğu kimi, efir rabitəsi ilə fosfat turşusunundakı hidroksil qrupuna birləşmiş spirtlərin növündən asılı olaraq, fosfatidlər, aşağıdakı yarımqruplara bölünür:

1. Xolinfosfotidlər və ya lesitinlər.

2. Kolaminfosfotidlər və ya kefalinlər.

3. Asetafosfatitlər və ya plazmologenlər.

4. Kerirfosfotidlər.

Bitki yağlarında yuxarıda sadalanan yarımqruplardan ən çox rast gələni lesitin və kefalindir.

Bitki yağlarının qidalılıq dəyərinin qiymətləndirilməsində onların tərkibində olan sabunlaşmayan qeyri-yağ maddələrin (xüsusilə karbohidratların) miqdarı və tərkibi xüsusilə nəzərə alınmalıdır. Bu maddələrdən karotinləri, ksantofilləri, xlorofilləri, skvaleni, aldehid və ketonları, aşağı molekullu alfatik spirtləri, yüksək molekullu alfatik spirtləri, sterolları, tokoferolları, hossipolu, hossipurini göstərmək olar. Bunlar çox mühüm bioloji birləşmələr hesab edilir. Belə ki, canlı orqanizmdə karotinoidlər A vitamininə, fitol - K vitamininə, izopren qalıqları - tokoferola (E vitamininə) çevrilir.

Bununla yanaşı bitki yağının tərkibində olan azotlu maddələrin - sadə və mürəkkəb zülalların miqdarı və xassəsi əhəmiyyətlidir. Sadə zülallardan albuminlər, qlobulinlər, mürəkkəb zülallardan isə lipoproteidlər, xromoproteidlər, qlyükoproteidlər, fosfoproteidlər, nukleoproteidlər daha ətraflı öyrənilmişdir.

İstər bitki yağının alınmasında, istərsə də onların saxlanılması zamanı tərkiblərində gedən dəyişikliklərin istiqaməti və dərinliyində xüsusi əhəmiyyət kəsb edən fermentlər (lipaza, fosfolipaza, mirosulfataza, lipoksihenaza, pereoksidaza və s.), hazır məhsulun keyfiyyətinin qiymətləndirilməsində həlledici əhəmiyyət kəsb edən fermentlər (lipaza, fosfolipaza, mirosulfataza, lipoksihenaza, pereoksidaza və s.), hazır məhsulun keyfiyyətinin qiymətləndirilməsində həlledici əhəmiyyət kəsb edən karbohidrat törəmələri (qlyükozidlər, nitrilqlyükozidlər, amiqdalin, rioqlüykozidlər, siniqrin, sinalbin, sterolqlüykozidlər, saponinlər, flavoqlüykozidlər, antosianqlükozidlər, fenolqlüykozidlər), aşılayıcı maddələr (hidroliz olunanlar - hallov və protokatexin turşularının törəmələri; kondensə olunanlar - katexinlər, üzvi turşular (limon, mikro və ultramikro elementlər kifayət qədər dərindən tədqiq edilmişdir.

Bəlli olduğu kimi, istehsal edilən bitki yağı, nadir hallar istisna olmaqla, müəyyən müddət saxlanıldıqdan sonra istehlak olunur. Saxlanılma şəraitindən asılı olaraq yağın tərkibində müxtəlif dəyişikliklər gedir. Gedən dəyişikliklərin sürəti və istiqaməti bir çox amillərdən, o cümlədən saxlanıldığı şəraitin parametrlərindən - temperatur, rütubət, havanın qaz tərkibi, sirkulyasiyası, təzyiqi, sanitariya vəziyyəti, sadalanan göstəricilərin saxlanılma dövründə sabit saxlanılma səviyyəsindən və s. asılıdır. Bu dəyişikliklərə uyğun olaraq bitki yağının fiziki-kimyəvi göstəriciləri də dəyişilir. Odur ki, bitki yağının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsində yağın sıxlığı, şüasındırma əmsalı, sabunlaşma ədədi, yod ədədi, turşuluq ədədi, asetil və efir ədədinin necə dəyişildiyi öyrənilir.

Bitki yağlarının çeşidi çoxdur. Son illərdə bitki yağı içərisində zeytun yağının istehsalı, saxlanılması və bu zaman tərkibində baş verən dəyişikliklər, ticarətdə satışının təşkili, qablaşdırılması, daşınması mütəxəssislər tərəfindən daha geniş öyrənilməyə başlanmışdır.

Bir tərəfdən zeytun bitkisinin respublikamıza, xüsusilə Abşeronda geniş yayılması, lazımi miqdarda xammal bazasının olmasını, digər tərəfdən isə müxtəlif kommersiya strukturları tərəfindən hər il xeyli miqdarda respublikaya zeytun yağının gətirildiyini nəzərə alaraq bu yağın keyfiyyətinin yüksəldilməsi və keyfiyyətli saxlanılma müddətinin uzadılması yollarının tapılması həm nəzəri, həm də əməli işdə əhəmiyyət kəsb edir.

Qarşıya qoyulana daha yaxşı nail olunması və dəqiq nəticə əldə edilməsi üçün zeytun yağının keyfiyyətinə təsir edən amillər - xammal, istehsal texnologiyası, qablaşdırıldığı materiallar, saxlanılma şəraiti və müddəti ayrı-ayrılıqda tədqiq ediləcək. Sadalanan amillərin zeytun yağının keyfiyyətinə necə təsir göstərdiyini daha dəqiq müəyyən etmək üçün orta nümunənin seçilib, təhlil üçün hazırlanmasına xüsusi fikir verilmiş, müasir tədqiqat metodları vasitəsilə təhlil aparılmışdır.

**I.2. Bitki yağlarının insanların qidalanmasındakı**

**əhəmiyyəti**

Ölkəmizin qida məhsulları bazarında yağlar çeşidinə görə yetərincə zəngindir. Bitki mənşəli, heyvan mənşəli yağlar, süni tərkibli marqarinlər, növbənöv kərə yağları - gözqamaşdırıcı reklamlarla əhaliyə təlqin edilir. Hər bir müştərinin nəyi almaq seçimi isə üç şeylə şərtlənir: parlaq reklam rolikləri, əvvəllər həmin məhsulların dadına baxması və bu yağ haqqında mətbuatda dərc edilmiş təhlil yazılarından çıxardığı nəticə ilə təriflənən bir yağ məhsulu bəzən digər rəqib firmanın «qəzəb»inə tuş olur. Hansı daha yaxşıdır? Ağızda dadı yaxşı hiss edilən, yoxsa orqanizm tərəfindən səmərəli mənimsənilən yağlar?

Ümumiyyətlə, bu, çox ciddi əhəmiyyət kəsb edən sualın özündən də bir sual doğur.

Kütləvi informasiya vasitələri və ya reklamçılar tərəfindən təbliğ edilən qida məhsulu, məsələn, yağların əhalinin qəbul etməsi üçün məqbul hesab edilən «icazə sertifikatları» varmı?

Zənnimizcə, öz sağlamlığının qeydinə qalan hər bir şəxs aldığı qida məhsulunun gigiyenik sertifikatının, ekoloji təmizliyinin, orqanizmə yararlığından savayı, onun zərər və xeyrinin də fərqindədir.

Heyvan mənşəli yağlarla müqayisədə orqanizm tərəfindən rahat həzm olunan bitki yağları insanı qidalandırmaqla yanaşı, həm də xəstəliklərə qarşı profilaktik təsir göstərir. Məsələn, heyvan mənşəli yağlar kirəcləşdirirsə, bitki mənşəli yağlar, xüsusilə soyadan hazırlanmış yağlar qana daxil olan xolesterinin silinməsində misilsiz təsir göstərir. Soya yağları orqanizm tərəfindən rahat mənimsənilən rasiondur. Kəhrəba rəngli, xoşagələn, qoz ətri verən soya yağı podarqa (sümükətrafı duzlaşma), bağırsaq, qaraciyər, mədə, ürək, qan-damar sistemi xəstəlikləri üçün əvəzedilməz qida məhsuludur. Hədsiz kökəlmə və piylənmə zamanı da bitki yağları təkrarsız pəhriz məhsul hesab edilir. Soya tərkibli yağların ən üstün cəhəti isə şişlərin və xərçəng liflərinin yaranmasına və qandan xolesterinin silinməsinə qarşı dəyərli bir vasitə olmasıdır. Ölkəmizdə təbii bitki yağlarını, həmçinin soya yağlarını istehsal edən Teksun Yağ Sənaye fabrikinin məhsullarının keyfiyyət sertifikatları, zəngin mifoloji əhəmiyyətə malik tərkibi haqqında məlumat verməzdən öncə onu deməliyik ki, bu gün ölkəmizə gətirilən və istehsal edilən qida məhsulları arasında bu fabrikinin məhsulları Avropa standartlarına uyğunluğu ilə daha çox seçilir. Səhiyyə Nazirliyinin və Sertifikat Komitəsinin ilk uyğunluq sertifikatlarını Teksun Yağ Sənaye fabrikinin məhsullarının ixrac dairəsi də genişdir. Ölkənin daxili bazarlarından savayı, həm də Gürcüstana, Şimali Qafqaza, Orta Asiya ölkələrinə, Rusiyaya, Yaxın Şərqə ixrac edilən bu həyat əhəmiyyətli məhsul Azərbaycan markası kimi öz imicini möhkəmləşdirməkdədir. Sağlamlıq və gümrahlıq mənbəyi olan bitki yağları, xüsusilə soyadan hazırlanmış yağlar müxtəlif vitaminlərlə zəngin olub orqanizmə xələl gətirməyən, rahat həzm olunan qida məhsuludur. Bu qida məhsullarının qiyməti də əhalinin imkanları səviyyəsindədir.

Bitki yağları yüz faizli bitki tərkibli olub, süni qatışıqlardan xalidir. Orqanizmdə olan hər hansı nasazlığa görə insan onu qəbul edə bilmirsə, bu o demək deyil ki, bitki yağlarının tərkibində insana zərərli komponentlər vardır. Mütəxəssis və ekspertlərin rəyi ilə hesablaşsaq, eyni qida məhsulunu uzun illər fasiləsiz qəbul etməyin özü də çox zərərlidir. Ötən illər ölkəmizin şimal-qərb bölgəsində baş vermiş kütləvi bir hadisə dediklərimizə əyani sübutdur. Qida Yağ məhsullarının qıtlaşdığı bir vaxtda saxladıqları ev heyvanlarının iç yağlarından gen-bol istifadə edən bir kəndin adamlarında ucdantutma eyni xarakterli xəstəlik aşkar edilmişdi. Mədə-bağırsaq xərçəngi yaradan heyvanın iç yağlarından istifadə həmin kəndin əhalisi üçün sonradan böyük faciəyə səbəb oldu. Mütəxəssislər onlara bu kütləvi halın qarşısını almaq üçün bitki yağlarından daha çox istifadəni məsləhət gördü. Bu da önəmli bir faktdır ki, 10-20 il əvvəl Azərbaycan mətbəxində, kulinariyasında bitki yağları 1-2 faiz təşkil edirdi. Halbuki gündəlik qida rasionunda bu rəqəm 30 faiz olmalıdır. Məhz bu gün həmin faiz gündəlik qidalanmamızda tələb edilən səviyyədədir. Yəni orqanizmin yağlarla qidalanma norması 70 faiz heyvan mənşəli kərə yağları və 30 faiz bitki mənşəli yağlar olmalıdır.

Bitki yağlarının prinsipcə orqanizmə zərər yetirməyən, əksinə, daha yüngül və ləziz, tamamilə təbii olduğunu dərk edən hər bir kəs orqanizminin sağlamlığının qeydinə qalaraq gündəlik qida rasionunda ondan mütləq istifadə etməlidir.

**I.3. Zeytun bitkisi və zeytun meyvəsi haqda qısa məlumat**

Zeytunun Azərbaycan şəraitində normal bitib bol məhsul verməsi üçün olduqca əlverişli iqlim, bol günəş enerjisi, eləcə də geniş torpaq sahələri vardır. Xüsusən Abşeron yarımadası ərazisində başqa kənd təsərrüfatı bitkilərinin əkilib becərilməsi üçün yararsız olan daşlı-çınqıllı, qumsal və başqa az yararlı ərazilər zeytun üçün çox əlverişlidir. Məhz buna görə də zeytunun dünyada olan 80 sortundan 50-si Abşeron bağlarında becərilir.

Adi zeytun uzunömürlü, qüvvətli inkişaf imkanına malik olan, möhkəm gövdəli, hər cür ekoloji mühitə dözə bilən, 15-20 metrədək boyu olan, hətta ölməz hesab olunan, son dərəcə qiymətli bitkidir.

Çəyirdəkdən əmələ gələn zeytun ağaclarının çox qüvvətli və torpağın dərin qatlarına gedən kökləri olur. Onların güclü inkişaf etmiş mil köklərindən əlavə, ətrafa doğru inkişaf edə bilən yan köklər də çoxdur. Bu yan köklər, başqa bitkilərin yan köklərindən qayaların, daşların və gillicəli sərt torpaqların aralarına doğru böyüyə bilməsi ilə çox fərqlənir. Belə müsbət bioloji imkanına görə də onlar özlərinə kifayət qədər rütubət və qida maddələri tapmağa qadirdir. Zeytun ağacının gövdəsi son dərəcə yoğunlaşa bilir, çətri enli, girdə formalı olur. Cavan budaqlarının qabağı kül rəngindədir. Qocalan hissələrinin qabığı boz-qara rəngdə olur, eləcə də bir qədər cadarlanır. Əsas budaqları çox qüvvəli inkişad edə bildiyi üçün xeyli hündür qalxır. Budaqların üzəri sıx yarpaqlarla örtülü olur. Yarpaqları oval şəklindədir, qismən nəştər formalıdır. İydə yarpaqlarından kəskin surətdə dərivari-sərt olması ilə fərqlənir. Məhz belə bir morfoloji quruluşa malik olmasına görə Abşeronda əsən güclü xəzri küləyinə, eləcə də xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı çox dözümlüdür. Onun yarpaqları həmişəyaşıldır. Bunlar üç ildən bir tökülür, budaqlar üzərində yarpaqlar çox sıx yerləşir, yeniləri iyi çox əmələ gəldiyi üçün köhnə yarpaqlar töküləndə ağacların çətri çılpaq qalmır.

Qeyd etmək lazımdır ki, çox qiymətli ərzaq, bəzək və texniki əhəmiyyətə malik olan bu möhtəşəm ağac çox yavaş böyüyür. Məhz bu xüsusiyyətinə görə də min illərlə yaşaya bilir. Min illərlə yaşı olan ağaclara zeytunun vətəni olan Aralıq dənizi ölkələrində - Yunanıstanda, Anadoluda, Livanda, İtaliyada, Əlcəzairdə çox rast gəlmək olur.

Başqa bir çox meyvə bitkilərinə nisbətən zeytun köklərindən, xüsusən gövdəyə yaxın hissədən olduqca çox pöhrə vermək qabiliyyətinə malikdir. Odur ki, bir yerdə əkilmiş zeytun ağacının yerüstü hissəsi tələf olmur. Gövdə qocalıb tələf olana yaxın onun kök boğazı nahiyəsindəki köklərindən yəni pöhrələr əmələ gəlir.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, zeytunun hazırda xeyli məhsuldar sortları vardır. Bunlar meyvələrinin formaları, yetişmə vaxtları, sabit meyvəvermə əlamətləri və meyvələrdə olan yağın faizinə görə bir-birindən fərqlənir. Bu sortlar arasında soyuğa davamlılığı ilə seçilən bir neçə sort da vardır. Təsərrüfat üçün belə sortlar böyük əhəmiyyətə malikdir. Eləcə də mövcud sortlar meyvələrinin istifadəsinə görə iki qrupa bölünür: birinci qrupa daxil edilən sortların meyvələrindən yağ istehsalı üçün, ikinci qrupun meyvələrindən isə tutma (şoraba) üçün istifadə edilir.

Abşeronda zeytunçuluğun inkişaf perspetivlərini nəzərə alaraq, bu şərait üçün bir çox göstəricilərinə görə üstünlüyü olan sortları təsvir edirik.

Bakı adlı sort Abşeronda yaradılmışdır. Ağacları hündür boyludur, yarpaqları sıx yerləşir. Meyvələri orta boyludur, bir kiloqramda 202-230 ədəd meyvə olur, uzunsov oval formasındadır. Meyvələri sütül yetişkənliyi dövründə qırmızımtıl-bənövşəyi, tam yetişəndə qaraya çalan olur. Meyvənin ətli hissəsi onun 78 faizini təşkil edir. Meyvələri oktyabrın axırlarında yetişir. Meyvələrin saplaqları salxımında möhkəm yerləşdiyi üçün meyvələr çətinliklə dərilir. Bu keyfiyyət sort üçün Abşeron şəraitində son dərəcə əlverişlidir. Bu sort, bol məhsul verdiyi üçün çox qiymətlidir. Meyvələri yağ istehsalı və duza qoymaq üçün yararlıdır. Yağı çox dadlı, şəffaf və parlaqdır. Ağacları soyuğa dözümlüdür. Bu təsərrüfat keyfiyyətinə görə onu Abşeronun dəniz səviyyəsindən 200-250 metr hündürlükdə olan yamaclarda, yuva və yaxud səki üsulu ilə əkmək məsləhətdir. Burada cərgə aralarını 10, bitki aralarında 7-8 metr götürmək olar. Səkilərdə tinglərin becərilməsi maşınlarla, böyük həcmli çalalarda əkilən bitkilər isə əl ilə aparılmalıdır. Bu becərmə əsasən dibboşaltmaqdan ibarətdir.

Azərbaycan sortunun meyvələri ortaboyludur, hər birinin ağırlığı orta hesabla 5-8 qramdır. Meyvələrin ətli hissəsi çəyirdəkdən asanlıqla ayrılır, daşınmaya davamlıdır. Bu sortun meyvələri yağ istehsalı üçün çox faydalıdır, eləcə də şorabası yaxşı yetişir. Bu sortun yağı ətirli, dadlı və xoş rənglidir. Böyük qida əhəmiyyətinə malikdir.

Bu sortun ağacların geniş çətirli olduğu üçün düzən ərazilərdə 10x10 metrdən, nisbətən yamaclarda isə 10x8 və 8x8 metr sxemi ilə əkilməsi məsləhətdir.

Düzən sahələrdə 10x10 metrdən bir əkilmiş zeytun tinglərinin aralarına sıxlaşdırıcı kimi üzüm, əncir, nar və sair orta və xırda boylu ağac və kollar əkmək olar.

Askolano sortu İtaliya sortlarındandır. Ağacları ortaboyludur. Bu sort abşeronun orta zonasında əkilib becərilmək üçün çox əlverişlidir. Bu sortun meyvələri oktyabrın ikinci yarısında yetişir. Başqa sortların meyvələrindən iridir. Böyük ərzaq əhəmiyyətinə malikdir, konserv sənayesi üçün çox əlverişlidir.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, vegetasiya müddətində 250 millimetr və il ərzində 500 millimetr yağmuru olan yerlərdə zeytunun quraqlığa dözümlü olan sortları müvəffəqiyyətlə becərilə bilir. Belə ərazilər Abşeronda min hektarlarladır. Belə ki, Abşeron rayonu ərazisinin şimal-qərb hissəsində Siyəzənin Beşbarmaq dağ silsiləsinə kimi olan boş ərazi (düzən və yamaclar) cənubi-qərb hissəsində isə Qobustan-Pirsaat sahəsi bu qiymətli bitki əkin üçün çox əlverişlidir. Bu şərtlə ki, seçilən ərazilərin torpağının fiziki xassələrinin yararlı olmasına ciddi fikir verilsin.

Zeytun ağacları uzun illər eyni yerdən qidalandığına görə onların əlavə qidalandırmaya-gübrələməyə böyük ehtiyacları vardır. Xüsusən torpağın tərkibində çürüntüsü olmayan Abşeron şəraitində.

Dəmyə və suvarılan şəraitdə becərilən zeytun ağaclarının ən çox üzvi-peyin gübrəsinə ehtiyacı vardır. Bununla bərabər, hər hektara 300-400 kiloqram ammonium-sulfat, hər birindən 200 kiloqram olmaqla superfosfat və kalium-sulfat verilməlidir. Bu da öz növbəsində cari ilin məhsuldarlığını iki dəfəyə qədər artırır, həm də meyvələr yüksək keyfiyyətli olur.

**1.4. Zeytun meyvəsindən kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri**

Zeytun meyvəsinin tərkibində 75 %, yağ (meyvə ətinin quru çəkisində), 7%-dək zülal, 9%-dək şəkərlər, A, B, C vitaminləri vardır. Meyvələrdə xeyli (10%-dək) qlükozid olduğuna görə acı olur. Bu acılıq emalı nəticəsində kənar edilir.

Meyvələrin istehlak dəyəri, onların iriliyindən, ətlik hissəsinin tumuna nisbətindən və yağlılığının miqdarından asılıdır. Meyvələrin ayrı-ayrı hissələrinin (faizlə) ümumi kütləyə nisbətən kimyəvi tərkibi cədvəldə verilmişdir.

  **Cədvəl 1**

**Zeytun meyvəsinin ayrı-ayrı hissələrinin kimyəvi tərkibi**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Toxumu** | 6,2 | 12,26 | 13,8 | 65,6 | 2,16 |
| **Meyvənin hissələri** | su | yağ | zülal | karbo-hidrat | kül |
| **Meyvənin ətliyi** | 24,2 | 56,4 | 6,8 | 9,9 | 2,66 |
| **Bərk örtüyü (qabığı)** | 4,2 | 5,25 | 15,6 | 70,3 | 4,16 |

Yanğının toplanması başlıca olaraq meyvənin ətliyində baş verir. Meyvə nə qədər ətli olarsa, bir o qədər dəyərlidir. Zeytunun meyvələrindən alınan yağın miqdarı və keyfiyyəti, öz növbəsində bitkinin növündən, becərilmə şəraitindən, meyvənin yetişmə dərəcəsindən və məhsulun emal üsullarından asılıdır.

Yetişmiş meyvələrin tərkibində yağın miqdarı meyvənin quru kütləsinə nisbətdə adətən 30-dan 60%-dək olur. Ədəbiyyat məlumatlarına zeytun meyvələrində yağın miqdarı quru maddəyə görə 44,8%-dən 72,4% arasında dəyişir.

Konservləşdirilmiş zeytun məhsullarında 1,42% doymuş yağ turşuları, 79,99% su, 2,23% kül (minerallı maddələr), 3,2 sellüloza vardır. İnsan orqanizmi tərəfindən çox yaxşı mənimsənilən zeytun yağı həzm yolunun, qaraciyərin yaxşı işləməsinə səbəb olur. Məhz buna görə də mədə və qaraciyər xəstəliklərini müalicə etmək üçün təbabətda zeytun yağından geniş istifadə olunur. Keyfiyyəti aşağı olan yağ sortları (ağac, sürtkü) ətriyyatda, toxuculuq sənayesində, texniki məqsədlər üçün işlədilir.

 Zeytuna acılıq verən onun tərkibindəki oleouropeinin olmasıdır. Zeytun meyvəsində yağdan başqa enzimlər, boya və aşı maddələri, yarpaqlarında qlikozidlər, üzvi turşular, mannit, aşı maddələri, flavonoidlər, taninlər və vitaminlər vardır.

 **Cədvəl 2**

**Zeytun və zeytun məhsullarının kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Məhsulun adı | 100 qram məhsulda, faizlə | 100 qramməhsulun enerji dəyəri, kkal |
| su | yağ | zülal | karbo-hidrat | üzvi turşu | kül |
| 1. Zeytun (ətliyi) | 50,0 | 1,6 | 23,0 | 4,9-8,6 | 0,45 | 1,5 | 232-245 |
| 2. Konserv-ləşdirilmiş zeytun | 69,6 | 1,8 | 16,3 | 5,2 | 0,2 | 4,7 | 174,7 |
| İçi doldurulmuş zeytun: |
| 3.1. Badam içli | 63,4 | 4,9 | 20,3 | 4,5 | 0,2 | 4,1 | 220,3 |
| 3.2. Sarımsaq içlı | 73,2 | 2,0 | 8,8 | 6,2 | 0,2 | 4,3 | 112,0 |
| 3.3. Şirin bibər içli | 77,5 | 1,3 | 8,8 | 3,7 | 0,2 | 4,4 | 99,2 |
| 4. Konserv-ləşdirilmiş qara zeytun | 69,5 | 1,8 | 16,8 | 5,7 | 0,3 | 4,5 | 181,2 |
| 5. Zeytun yağı | 0,2 | - | 99,8 | - | - | - | 898 |

**FƏSİL II**

**II.2. Zeytun yağının istehsalında sərf edilən xammalın keyfiyyətinə qoyulan tələblər, istehsal texnologiyası**

Zeytun yağının keyfiyyəti bir çox amillərdən asılıdır. Alınması üçün sərf edilən xammalın keyfiyyəti, istehsal texnologiyası, ayrı-ayrı əməliyyatların yerinə yetirilməsində istifadə edilən texnika və alətlər, reaktivlər, hazır məhsulun qablaşdırılması qaydası, tara və qablaşdırıcı materialların növü, tipi, məhsulun saxlanılması şəraiti və müddəti və digər amillərin hər biri zeytun yağının keyfiyyətinə təsir göstərir. Odur ki, istər zeytun yağı istehsalında istifadə olunan xammalın, istərsə də yardımçı materialların standartlarında yuxarıda sadalanan göstəricilər qarşısına müəyyən konkret tələblər qoyurlar.

Zeytun yağı istehsalında işlədilən xammalı üç qrupa bölürlər. Əsas, yardımçı xammal və köməkçi materiallar. Əsas xammal zeytunkimilər fəsiləsinə daxil olan (zeytun 9O ea) bitkisinin meyvəsidir. Zeytun ağacı hündürlüyü 4-15 m ola bilən həmişəyaşıl subtropik meyvə bitkisidir. Çox qədim və qiymətli meyvəsi olan, adı «Qurani Kərim»də çəkilən meyvələrdəndir. Vətəni Şərqdir. İtaliya, İspaniya, Yunanıstan və Türkiyədə geniş zeytun plantasiyaları vardır. Mülayim, subtropik və tropik iqlimə malik olan ərazilərdə bitən zeytunun 600 növü əhatə edən 30-dək cinsi məlumdur.

Müstəqil Dövlətlər Birliyi ərazisində; Krım, Türkmənistan, Rusiya Federasiyası (Krasnodar bölgəsi), Cənubi Qafqaz dövlətlərində 25 növü yayılmışdır.

Azərbaycanda 6 növü əkilib becərilir. Ən çox Abşeronda və ona yaxın bölgələrdə yetişdirilir.

Zeytun ağacı 300-400 il ömür sürə bilər. Kök bicləri, çilikbasdırma, qələm və calaqla çoxaldılan zeytun əkildiyi vaxtdan 10-12 il sonra meyvə verir. Quraqlıq və 13-18ºC şaxtaya davamlıdır. Hər ağacdan orta hesabla 20-40 kq məhsul yığılır.

Statistik məlumata görə Abşeronda zeytun bağlarının sahəsi son illərədək 1600 ha olmuşdur. Zeytunçuluqla məşğul olan təsərrüfatlar 1980-ci illərdə orta hesabla hər il təqribən 1000 ton zeytun tədarük etmişlər. Tədarük edilən zeytunun əksər hissəsi duza qoyulmuş və konservləşdirilmişdir. Çox az bir hissəsi yeyinti yağı istehsalına sərf edilmişdir. Halbuki, göstərilən illərdə ölkəyə valyuta ilə alınaraq xeyli miqdarda zeytun yağı idxal olunmuşdur.

Zeytunun ən yaxşı sortları Aqostino, Askolano, Nikitinski, Azərbaycan və s.-dir.

Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycan ərazisində zeytun konservləri və yağı istehsalında istifadə edilən təzə kal və qara zeytun meyvəsi üçün 1974-cü ildə RST AzSSR 194-74 saylı standart təsdiq edilmişdir. Sonrakı illərdə göstərilən standart yenidən işlənmiş, bəzi dəyişikliklər edilərək vaxtı uzadılmışdır.

Təzə qara zeytun harada və nə üçün istifadə ediləcəyindən asılı olaraq 2 yerə ayrılır:

1. konservləşdirmə üçün;

2. zeytun yağı almaq üçün.

Konservləşdirmə üçün istifadə ediləcək təzə kal və qara zeytun keyfiyyət göstəricilərindən asılı olaraq bir və ikinci növə ayrılır.

Konservləşdirmə üçün nəzərdə tutulan təzə kal və qara zeytun aşağıdakı cədvəldə göstərilən tələbə cavab verməlidir.

 **Cədvəl 3**

**Təzə kal və qara zeytunun keyfiyyət göstəriciləri**

|  |  |
| --- | --- |
| Keyfiyyət göstəricilərininadı | Təzə kal və qara zeytun üçün normalar |
| kal zeytun | qara zeytun |
| I növ | II növ | I növ | II növ |
| 1. Xarici görkəmi | meyvələri təzə, təmiz, ətlidir, yetişmiş zeytun ölçüsündədir, zədəsiz, ləkəsiz, yarasızdır | meyvələri təzədir, təmizdir, ətlidir, bioloji yetiştinliyə çatıb, zədəsiz və xəstəliklərsizdir |
|  | deşilmiş 2 deşiyi ola bilər | deşilmiş 2 deşiyi ola bilər | deşilmiş 5 deşiyi ola bilər |
| 2. Rəngi | açıq yaşıl, sarı saman rəngli çalarları var |  | qara, tünd bənövşəyi rəngli də ola bilər. Yaşıla çalan meyvələr olmaz |
| 3. Diametrinə görə meyvələrin ölçüsü, mm-lə, az olmaz | 16 | 14 | 16 | 14 |
| 4. Daxili quruluşu | əti sıxdır, yetişməyib, çəyirdəyi bərkdir | əti yetişib, sıxdır, çəyirdəyi asan ayrılır, rəngi homoloji növə uyğundur |

Əzilmiş, büzüşmüş, qabığı qaralmış zeytun meyvələri seçilib, ümumi partiyadan ayrılır və digər məqsədlər üçün istifadə edilir.

Qablaşdırılmaya hazırlanmış təzə kal və qara zeytunların üstün nəm olmalıdır.

Zeytun yağı istehsalı üçün nəzərdə tutulan təzə kal və qara zeytunlar aşağıdakı cədvəldə qarşıya qoyulan tələblərə cavab verməlidir.

 **Cədvəl 4**

**Təzə kal və qara zeytunun keyfiyyətinə verilən standart tələb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Göstəricilərin adı** | **Xarakteristikası və normalar** |
| Xarici görkəmi | meyvələr təzə, təmiz və yetişmiş olmalıdır |
| Rəngi | qara, qara bənövşəyi, partiyada olan meyvələrin 25%-nin rəngi bənövşəyi-qonur, bənövşəyi-yaşıl ola bilər |
| Meyvələrin çəpinə diametri, mm-lə, ən azı | partiyadakı meyvələrin 15%-nin ölçüsü 6 mm-də ola bilər |
| Daxili quruluşu | əti yetişmişdir, sıx və cüzi batıqlı və yumuşaqdır |
| Kənd təsərrüfatı zərərvericiləri və ya xəstəliklərlə yoluxma:çanaqlı yastıca ilə meyvənin üstündə açılan deşiklərxəstəliklərə yoluxmuş  | məhdudlaşdırılmırpartiyada 15 % |

 Təzə kal və qara zeytunda qalan bizi pestisidlərin norması Səhiyyə Nazirliyinin təsdiq etdiyi normadan çox olmamalıdır.

Emal üçün göndərilən təzə kal və qara zeytun 13359-84, 17812-72 DÖST-lərin tələbinə cavab verən taralara qablaşdırılmalıdır.

Zeytunu göndərənin adı;

Zeytunun homoloji sortu və növü;

Yığıldığı və göndərildiyi tarix;

Partiyanın nömrəsi;

Standart nömrəsi.

Zeytun yağı istehsalı üçün gətirilən zeytun meyvəsi partiyalarla qəbul edilir. Partiya dedikdə, eyni homoloji növdən olan, bir nəqliyyat vasitəsilə gətirilən və keyfiyyəti haqqında bir sənədlə müşayiət edilən istənilən miqdarda təzə kal və qara zeytun başa düşülür.

Qəbul ediləcək zeytun partiyasının keyfiyyəti yoxlanılır və standartın tələbinə cavab verib-vermədiyi müəyyənləşdirilir. Bunun üçün partiyanın müxtəlif yerlərindən aşağıdakı miqdarda orta nümunə götürülür:

Partiyada 100 yeşik olduqda - 3 mal yeri;

Partiyada 100 yeşikdən artıq olduqda - hər 50 yerə əlavə olaraq 1 mal yeri götürülür. Keyfiyyətin yoxlanılması zamanı qeyri-kafi nəticə alındıqda, təkrar yoxlama aparılır.

Ayrılan orta nümunə 0,1 kq dəqiqliklə çəkilir və fraksiyalara ayrılır. Fraksiya çəkilir. Meyvələrin xarici görünüşü, rəngi, daxili quruluşu, xəstə və zədəli meyvələr orqanoleptiki yolla müəyyənləşdirilir. Meyvələrin ölçülərini təyin edilir. Zeytunun daxili quruluşunu öyrənmək üçün 100 ədəddən az olmamaq şərti ilə meyvə götürülür.

Emal edilənədək təzə kal və qara zeytun örtülü otaqlarda və ya çardaq altında 2-15ºC temperaturda saxlanılmalıdır.

Emal edilmək üçün qəbul edilmiş zeytunun yuxarıda göstərilən şəraitdə yığıldığı vaxtdan hesablamaq şərti ilə aşağıdakı müddətdən çox olmamalıdır:

kal zeytun - 18 saat

konservləşdirmək üçün qara zeytun - 24 saat

zeytun yağı almaq üçün qara zeytun - 8 gün

Zeytun yağının istehsal sxemi aşağıdakı əməliyyatları özündə birləşdirir:

Zeytun meyvəsinin kəmiyyət və keyfiyyətcə qəbulu

↓

Qəbul edilmiş, zeytun meyvəsinin yuyulması

↓

Yuyulmuş zeytun meyvələrinin keyfiyyətinin

qiymətləndirilməsi və sortlaşdırılması

↓

Partaqlanma

↓

Əzişdirilməsi (3 dəfə)

↓

Sentrofuqadan keçirilmə

↓

Separatordan keçirilmə filtrasiya

Qeyd etmək lazımdır ki, meyvədən yağın çıxma faizi meyvənin yağlılığından, bioloji yetişmə səviyyəsindən, homoloji sortundan asılıdır. Müxtəlif homoloji sortlar eyni vaxtda yetişmədiyindən meyvələrin yağlılığı da eyni olmayacaq. Odur ki, ayrı-ayrı yerlərdə əkilib becərilən və müxtəlif vaxtlarda gətirilən zeytun meyvəsindən yağ çıxarı fərqli olacaq. Göstərilən amillərdən asılı olaraq zeytun meyvəsindən yağ çıxarı 12-20% arasında ola bilər. Zeytun yağının istehsalında fiziki-mexaniki və digər mürəkkəb proseslər baş verir. Zeytun yağının istehsalında gedən mexaniki, istilik, diffuzion, kimyəvi, biokimyəvi proseslər bir-biri ilə sıx əlaqəli olub bir birini tamamlayır və alınan məhsulun keyfiyyətliliyi baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Zeytun yağının istehsalında baş verən proseslər içərisində mexaniki proseslər daha da önəmlidir. Mexaniki proseslərə meyvənin zədələnmiş, çürümüş, didilmiş, qaralmış və keyfiyyəti aşağı düşmüş digər hissələrdən təmizlənməsi, pardaqlanması, dəndən ayrılması, ətlik hissənin lət halına salınması və bu qəbildən olan digər əməliyyatlar aiddir.

Zeytun yağı istehsalında gedən proseslərdən məhsulun keyfiyyətinə təsir göstərmə baxımından əhəmiyyət kəsb edənindən biri də diffuziya və diffuziya-istilik əməliyyatıdır. Bu əməliyyata pardaqlanmış ətliyin emalı, müxtəlif üzvi həlledicilər vasitəsilə yağın ekstraksiya edilməsi, çıxarılan yağdan üzvi həlledicilərin ayrılması aiddir.

Zeytun yağının istehsalında həyata keçirilən hidromexaniki əməliyyatlardan pardaxlanma, əzilmə və xırdalanma zamanı alınan materialın sıxılması (preslənməsi) zamanı ayrılan maye hissəsinin çökdürülməsi və süzülməsidir.

Zeytun yağının istehsalının bütün mərhələlərində kimyəvi və biokimyəvi proseslər gedir. Lipidlərin hidrolizi və oksidləşməsi, zülal-lipid birləşmələrinin yaranması və parçalanması, zülalların parçalanması ən çox müşahidə edilir. Hasil ediləcək zeytun yağının keyfiyyəti sadalanan proseslərin necə, hansı sürətlə, hansı istiqamətdə getməsindən asılıdır.

Zeytun meyvəsindən yağın ayrılmasının ən geniş yayılan üsulu presləmə və ekstraksiya etmədir. Qeyd etmək lazımdır ki, zeytun meyvəsindən yağın ayrılması təkcə presləmə və ya ekstraksiya üsullarının biri ilə həyata keçirilə bilər. Lakin, əksər hallarda yağının alınmasında hər iki üsuldan istifadə edilir. Yeni meyvədən alınan ətlik hissə əvvəlcə preslənir və yağın bir hissəsi ayrılır. Cecədə qalan yağın əksər hissəsi ekstraksiya üsulu ilə ayrılır. Zeytun meyvəsinin ətlik hissəsindən yağın ayrılması üçün əvvəlcə ekstraksiya, sonra isə presləmə əməliyyatı da həyata keçirilə bilər.

Birdəfəlik presləməklə əzilmiş meyvə lətində yağın alınması ən sadə və qədim texnoloji üsul sayılır. Bu üsulla materialdakı yağın hamısının ondan çıxarılması mümkün olmur. Alınan yağın keyfiyyəti də bir o qədər yüksək olmur. Meyvə ətliyini iki dəfə presləməklə yaxşı nəticə alınır.

Meyvə ətliyindən yağın alınmasında soyuq presləmə üsulundan istifadə edildikdə yaxşı nəticə alınır. Bu üsul şərti olaraq soyuq presləmə adlandırılır. Əslində isə presləmə həyata keçirilərkən temperatur kifayət qədər yüksəlir. Yalnız ona görə soyuq presləmə adlandırılır ki, meyvənin hazırlanması, pardaqlanması, əzilməsi, qatışdırılması və digər əməliyyatlar zamanı buxardan və digər istilik daşıyıcılarından istifadə edilmir.

İstehsalçı texnologiyasında presləmə - ekstraksiya üsulundan istifadə edildikdə alınan məhsulun keyfiyyəti yüksək, baş verən itki isə az olur. Bu üsuldan istifadə edildikdə meyvə ətliyindən presləməklə yağın bir hissəsi çıxarılır. Ətlikdə qalan hissə isə üzü üzvi həlledicilərlə ekstraksiya edilir.

Bəzi mütəxəssislər meyvə ətliyindən yağı birbaşa ekstraksiya etməklə ayrılmasının daha məqsədəuyğun olduğunu göstərirlər. Onların fikrincə əvvəlcədən müəyyən qaydada hazırlanmayan meyvə ətliyindən presləmə zamanı tərkibindəki yağın vur-tut 10-15%-i ayrılır. Lakin, əvvəlcədən müəyyən qaydada işləndikdə çıxar xeyli artır. Belə ki, ətlik isti su, buxar və s. isti ilə təsir etdikdə ətlikdə olan yağın digər birləşmələrlə əlaqəsi xeyli zəifləyir, yağın özlüyü, sıxlığı, səthi və s. xassələri dəyişilir ki, bunların da nəticəsində presləmə zamanı yağın ayrılması asanlaşır. Bu qaydada aparılan presləmə zamanı meyvə tərkibində olan yağın 60-85%-i ayrılır. Göründüyü kimi bu qayda ilə aparılan presləmə zamanı da meyvə ətliyinin tərkibində 15-20% yağ qalır. Uzun müddət tərkibində göstərilən miqdarda yağ qalan jmıx atılırdı. Son illərdə isə göstərilən jmıx təkrar presləmə və ekstraksiya ilə işlənməklə tərkibindəki yağdan demək olar ki, 99% ayrılır. Jmıxın tərkibində təqribən 1% yağ qalır.

Zeytun yağının istehsalında növbəti əməliyyat rafinasiya prosesidir. Rafinasiya dedikdə, yağın tərkibində olan müxtəlif xassəli, hətta orqanizm üçün ziyanlı olan qatışıqlardan təmizlənməsi başa düşülür.

Yadda saxlamaq lazımdır ki, presləmə və yaxud ekstraksiya üsulu ilə meyvə ətliyindən ayrılan yağın tərkibində olan qatışıqların heç də hamısı arzu edilməyən olub, orqanizm üçün ziyanlı deyildir. Məs.: yağda həll olan vitaminlə (A, B, K) yüksək dərəcədə doymamış yağ turşuları və s. nəinki orqanizm üçün ziyanlı, hətta xeyirlidir. Bir sıra birləşmələr, məs.: fospolipidlər aralıq məhsul sayılır. Lakin onun yağın keyfiyyətli qalmasında əhəmiyyəti böyükdür. Ən əsas xeyri antioksidləşdirici təsirə malik olmasıdır. Yağın tərkibində olan bir sıra digər birləşmələr barəsində də belə nəticə çıxarmaq olar. Odur ki, yağların bu və ya digər qaydada və üsulla rafinasiyası zamanı bu hal mütləq nəzərə alınmalıdır.

Zeytun yağının Bakı zeytun yağı istehsalı zavodunda rafinadlaşdırılması aşağıdakı qaydada həyata keçirilir. Rafinadlaşdırılacaq zeytun yağının 100 q-ı hesabı ilə ona 3,0-5,0 q natrium sulfat əlavə edib 2-3 dəqiqə çalxalayır və sakit saxlayırlar. Natrium sulfat tam çökdükdən sonra yağ təmiz və quru qaba keçirilir. Susuzlaşdırılmış yağın 100 q-na 5 q hesabı ilə aktivləşdirilmiş kömür daxil edilir. Qatışıq 120-130ºC-dək qızdırılır. Qatışıq bu temperaturda aradabir çalxalanır və qarışdırılır və 2,5-3,0 saat ərzində saxlanılır. Bundan sonra qatışıq otaq temperaturunadək (20-22ºC) soyudulur. Soyudulmuş qatışıq süzülür. Süzmə zamanı yağın tərkibində olan çox xırda dispers hissəciklər ayrılır. Bunun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, yağ bir neçə qat məsaməli materialdan süzülür. Materialın məsamələrinin ölçüsü yağın tərkibindəki hissəciklər filtrin üzərində yığılıb qalır. Bu maddələrin özü də filtr rolunu oynayır. Filtr kimi müxtəlif materiallardan, məs.: beltinq, mitkal, sintetik liflərdən alınan parça, tor və s. istifadə edilir. Sənayedə şaquli və horizontal çərçivə və qəfəsləri olan açıq və bağlı tipli hidravlik tıxaclı filtre-preslərdən istifadə olunur. Ən çox horizontal özü təmizləyən diskli filtr FQDS, aramsız işləyən horizontal çökdürücü sentrifuqa NOQŞ - 325, Separator - A1 - MSP, A1 - MSİ, A1 - MSL istifadə edilir. Bu məqsədlə Almaniyada «Lurqi», İsveçrədə «Alfa-Laval» aparatlarından istifadə edilir.

İstehsal edilmiş zeytun yağı müəssisənin Texniki Nəzarət Şöbəsinin əməkdaşları tərəfindən tələb olunan qaydada yoxlanıldıqdan sonra, istehsal proqramında qarşıya qoyulan tələbə uyğun qablaşdırılır.

**II.2. Zeytun yağının doldurulması, qablaşdırılması və markalanması**

Digər ərzaq mallarında olduğu kimi, zeytun yağının doldurulmasında və qablaşdırılmasında istifadə ediləcək qab və taralara müəyyən tələblər verilir. Belə ki, qab və tara yağı xarab olmadan, çirklənmədən, itkidən, axıb getməsindən mühafizə etməli, ona kənar və yabançı dad və qoxu verməməli, onunla reaksiyaya girməməli, deməli tərkibində yeni birləşmələrin əmələ gəlməsinə səbəb olmamalıdır. Bundan başqa yağın bir yük kimi daşınmasını, saxlanılmasını, qəbulunu asanlaşdırmalı və rahat olmalıdır. Son illər zeytun yağı istehsalı üzrə ixtisaslaşan dünyanın aparıcı firmaları zeytun yağının doldurulması və qablaşdırılması üçün istifadə etdikləri qab və taralara daha xoşagələn, göz oxşayan, estetik baxımdan daha yüksək qiymətləndirilən görkəm və görünüş verirlər.

Dünyanın müxtəlif ölkələrində istehsal edilən zeytun yağının qablaşdırılmasında taxtadan, karton və kağızdan, şüşədən, metaldan, polimer materiallardan hazırlanan qab və taradan istifadə edilir.

Müstəqil Dövlətlər Birliyinə (MDB) daxil olan ölkələrdə, o cümlədən də Azərbaycan respublikasında istehsal edilən zeytun yağı ağırlığı 400-500 q olan, rəngsiz, bozumtul və ya tünd-yaşıl rəngli şüşə butulkalara 500 q kütlədə doldurulur. Zeytun yağının şüşə qablara doldurulmasının üstünlükləri və çatışmamazlığı vardır. Üstün cəhəti ondan ibarətdir ki, butulkadan bir neçə dəfə istifadə edilə bilir. Zeytun yağı ilə reaksiyaya girmir. Yağın konsistensiyasını, rənginin necə olduğunu alıcı görə bilir. Maya dəyəri çox da yüksək olmur.

Çatışmayan cəhəti ondan ibarətdir ki, kütləsi ağırdır. Yuxarıda göstərildiyi kimi 500 q zeytun yağı doldurulan şüşə butulkanın özünün kütləsi 450-500 q-dır. Bundan başqa yükləmə-boşaltma, daşınma zamanı sınma təhlükəsi daha yüksəkdir. Boş şüşə butulkaları saxlamaq üçün böyük tutum tələb olunur.

Bu günədək qüvvədə olan Texniki şərtlərə TU - 17/11/17/71 tələbinə əsasən 500 q netto kütlədə doldurulan şüşə butulkada yağın miqdarı göstərilən ədəddən 5 q-dan artıq və ya əksik olmamalıdır. Şüşə butulkalara doldurulan zeytun yağının ağzı DÖST 9347-74 tələbinə cavab verən karton kapsula və ya DÖST 5541-50 tələbinə uyğun tıxacla, və ya DÖST 745-73 tələbinə cavab verən aliminium qapaqla, selluloid və ya plastik kütlədən hazırlanan tıxacla bağlana bilər.

Şüşə butulkalara doldurulmuş və qapağı yaxşıca bağlanmış zeytun yağı DÖST 18575-73 tələbinə cavab verən inventar və çox dövriyyə edən taxta yeşiklərə, DÖST 17358-71 tələbinə cavab verən polimer yeşiklərə, eləcə də DÖST 13516-72 tələbinə cavab verən qafrilənmiş, karton yeşiklərə qablaşdırılır.

Yerli daşınmalarda şüşə butulkalara doldurulmuş zeytun yağının DÖST 18-267-76 tələbinə cavab verən metal taralara yığılmasına icazə verilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, zeytun yağının doldurulmasında getdikcə daha çox polimer materiallardan alınan qablardan istifadə edilir.

Zeytun yağının doldurulmasında polietilen, polipropilen, polistirol, polivinilxlorid, polietilentereftalat və digər polimer materiallardan alınan butulkadan istifadə edilir. Göstərilən materialların bu məqsəd üçün işlədilməsinin mümkünlüyü barədə səhiyyə təşkilatlarının xüsusi razılığı və icazəsi olmalıdır.

Polimer materiallardan alınan qabların üstünlüyü və çatışmamazlığı aşağıdakılardır. Polimer materiallar yağla əlaqəyə girməməli, onda həll olmamalı və onun təsirindən şişməməli, yağa kənar iy və dad verməməli, orqanizmə zərərli təsir göstərən birləşmə olmamalıdır.

Elastikliyi, möhkəmliyi, yüngül olması, ucuz olması ilə səciyyələnir. Ən mənfi cəhəti isə çürümədiyi üçün ekoloji baxımdan təhlükəlidir.

 Zeytun yağının doldurulması üçün müxtəlif tutumlu və müxtəlif formalara salınmış polimer materiallardan hazırlanmış butulkalardan istifadə edilir.

Polimer materiallardan hazırlanmış butulkalara doldurulan və lazımi qaydada bağlanan zeytun yağı DÖST 5809-51 tələbinə cavab verən preslənmiş kağız yeşiklərə, DÖST 13516-72 tələbinə cavab verən qöfrələnmiş karton yeşiklərə yığılır.

Soyuq iqlimə malik olan bölgələrə aparılan zeytun yağının taralara qablaşdırılması zamanı bu amil nəzərə alınmalıdır.

Zeytun yağı doldurulan butulkaların yığılması üçün istifadə edilən tara təmiz, bütöv, quru və rahat olmalıdır.

Zeytun yağı doldurulan qabların üzərinə bəzədilmiş, göz oxşayan və aşağıdakı məlumatları əks etdirən etiket yapışdırılmalı və yaxud tipoqrafik yolla həkk olunmalıdır.

- istehlak edən müəssisənin adı, ünvanı, mal nişanı;

- zeytun yağının sortu, adı;

- netto kütləsi, qramla;

- doldurulma tarixi;

- Texniki şərtlərin nömrəsi.

Zeytun yağı doldurulmuş butulkaların qablaşdırıldığı tara (nəqliyyat tarası) əlavə olaraq aşağıdakı məlumatları əks etdirməklə markalanır və ya etiket yapışdırılır.

- istehsal edən müəssisənin adı, ünvanı, mal nişanı;

- yağını adı, sortu;

- yeşikdə olan butulkaların sayı;

- doldurulma tarixi;

- Texniki şərtlərin nömrəsi.

Zeytun doldurulmuş butulkalar açıq taraya qablaşdırıldıqda tara markalanmır.

RST AzSSR 574-86 tələbinə uyğun hazırlanan ağzı hermetik bağlanmış şüşə qablara doldurulmuş, bilavasitə qidalanma üçün nəzərdə tutulan təmizlənməmiş zeytun yağı netto kütləsi 500 və 330 q olan 9 növ şüşə butulkalara və netto kütləsi 320 q olan P -68-350 tipli şüşə bankalara, habelə müxtəlif fiquralı butulkalara qablaşdırıla bilər. Kütlədə artıq və əskiklik 1%-dən artıq olmamalıdır.

Təmizlənməmiş zeytun yağı Səhiyyə Nazirliyinin icazə verdiyi içəri tərəfi sinklənmiş DÖST 13860 tələbi üzrə tutumu 100 dm3 olan polad çəlləklərə də doldurula bilər.

Təmizlənməmiş zeytun yağı doldurulan qabların üzərinə aşağıdakı məlumatları özündə əks etdirən etiket yapışdırırlar.

- müəssisənin adı, ünvanı, əmtəə nişanı, növü;

- doldurulduğu tarix;

- 100 q məhsulda yağın miqdarı - 99,6 q;

- 100 q məhsulun enerji dəyəri - 898 kkal;

- standart nömrəsi

Yağın qaba doldurulma tarixi etiketə komposterla və ya ştampla və yaxud qapağına həkk edilir.

Xarici ölkələrdə istehsal edilən zeytun yağı əsasən polimer materialdan hazırlanan qablara, eləcə də tənəkə taralara doldurulur. Tutum əsasən sifarişdən asılıdır. Qabların forması və görkəmi cazibədar, xoşagələn olub firma və ya şirkətin (müəssisənin) emblemini əks etdirir. Yəni eyni formalı qaba yalnız həmən müəssisə zeytun yağı doldurula bilər. Bu haradasa firmanın adını və istehsal etdiyi məhsulun keyfiyyətini qoruyur və qəlp mal istehsalının qarşısını alır. Alıcılara firmanı reklam edir. İstehsalçını istehsal etdiyi məhsulun keyfiyyətli olmasına məsuliyyətini artırır. Qabların lisenziyası müəssisəyə məxsusdur. Başqa müəssisələr bu qablardan istifadə edə bilməzlər.

Zeytun yağı doldurulmuş qabların üzərinə bir qayda olaraq yüksək tipoqrafiya üsulu ilə hazırlanmış rəngli etiket yapışdırılır. İxracat olunacaq məhsulun etiketindəki məlumatlar əsasən ingiliscə yazılır. Lakin uzun müddətli topdan alıcı olduqda sifarişə uyğun olaraq topdan alıcının istədiyi dildə yazılır. Belə hal ən çox Rusiya dövləti üçün nəzərdə tutulan zeytun yağına aiddir. Çünki Rusiya Federativ Respublikasının Prezidentinin Fərmanına əsasən üzərində rusca məlumat verilməyən ərzağın ölkəyə gətirilməsinə icazə verilmir.

Yunanıstan, İspaniya, İtaliya və Türkiyədə istehsal edilən zeytun yağının etiketində zeytun yağının adı, əmtəə nişanı, sortu, istehsal edilən və qaba doldurulan şirkətin adı, ölkənin adı, müəssisənin telefon və faks nömrəsi, tutumu, tərkibi, kodu, saxlanma müddəti, lisenziya və ya patent nömrəsi göstərilir.

Tərkibi və fiziki-kimyəvi göstəriciləri barədə məlumat, əgər ekoloji baxımdan təmizdirsə nişanı da göstərilir.

**II. 2. 1.Zeytunun ev şəraitində konservləşdirilməsi**

 1 kq təzə yaşıl zeytun; qalın duz; 1 limon (dilimlənmiş); 1 limonun suyu; 2 ədəd dəfnə yarpağı, 1 çay qaşığı keşniş dənələri (istəyə görə); 5-6 xörək qaşığı zeytun yağı, bir yumurta.

***Hazırlanmağı***

Qırma yaşıl zeytun. Zeytunun saplağı və s. təmizlənir, bərk bir səth üzərində sərt bir alətlə çox da möhkəm olmadan zeytun əzilir. Əzilmiş zeytun başqa bir qaba keçirilir və ağzına qədər su ilə doldurulub qapağı bağlanır. Zeytunun acılığının getməsi üçün 10-12 gün səhər-axşam suyu dəyişdirilir. Sonra zeytunun dadına baxılaraq acılığının getməsi yoxlanılır.

 Cızma yaşıl zeytun. Zeytun 2 yerindən çəyirdəyə keçməyərək bıçaqla çərtilir. Başqa qaba keçirilir, su ilə ağzınadək doldurulur, qapağı bağlanır. 10-12 gün səhər-axşam suyu dəyişdirilir və acılığının getməsi yoxlanılır.

Şorba suyunun hazırlanması:

Zeytunla dolu qabımıza təmiz suyumuzu dolduraq. Bu suyu başqa bir qaba boşaldaq. Bundakı məqsəd nə qədər su işlədəcəyimizi öyrənməkdir.

Zeytunları da başqa bir qaba alaq. Zeytunları geriyə tökəndə aralarına bir dənə dəfnə yarpağı və limon dilimlərini əlavə edək.

Ayırdığımız suya qalın duzu yavaş-yavaş əlavə edək, qarışdıraq.

Burada şorba üçün duzun kifayət olub-olmadığını başa düşmək üçün yumurtadan istifadə edəcəyik.

Duzu qarışdırdıqdan sonra suyun içinə yaxşıca yuyulmuş yumurtanı buraxaq.

Yumurta suyun üstündə qalırsa duzun miqdarı kifayətdir.

Daha sonra bir limonun suyunu əlavə edək.

Hazırladığımız bu suyu Zeytunların üstünə yavaşca tökək.

Ən üstə dəfnə yarpağı qoyaq. Zeytunların hava ilə əlaqəsini kəsmək üçün üstü bağlanacaq şəkildə zeytun yağını əlavə edib qapağını bağlayaq.

Haradasa bir həftə sonra zeytunlar dadlanmış olaraq yeməyə hazır olacaqlar.

Qırma zeytunda da eynidir, lakin dadına cızma zeytundan fərqli olaraq 1-2 gün əvvəl baxılmalıdır.

**II.3. Saxlanılan və satılan zeytun yağının keyfiyyət göstəriciləri**

Respublikamız müstəqillik qazandıqdan, ticarət dövlət inhisarından azad olduqdan və əksər pərakəndə ticarət müəssisələri özəlləşdikdən sonra, Respublikanın, eləcə də Bakının rayonlarında çox sayda kommersiya strukturlarının yaranması və digər səbəblər ucbatından müxtəlif ölkələrdə istehsal edilən zeytun yağı satışa daxil olur.

Yalnız son iki ildə Bakı şəhərinin mağazalarında satılan zeytun yağının çeşidinin və keyfiyyətinin öyrənilməsi göstərir ki, zeytun yağı ixrac edən ölkələrdə müxtəlif texniki şərtlərlə buraxılan və əmtəəlik göstəricilərinə görə bir-birindən sənə nəzərə çarpacaq dərəcədə fərqlənən çox sayda və adda zeytun yağı istehsal edilir. Zeytun yağı istehsal edən müəssisələr nəinki son illərdə buraxdıqları məhsulun kəmiyyətcə miqdarı artırmış, buraxılan məhsulun çeşidi də daima təzələnmiş, istər orqanoleptiki, istərsə də alətlərlə təyin edilən göstəricilərində dəyişiklik edilmişdir.

Tədqiqat dövründə Teksun firması tərəfindən alınıb Bakıya gətirilən və pərakəndə ticarət müəssisələri tərəfindən daha çox satılan Yunanıstanında Elourgia Viotias S.A. tərəfindən istehsal edilib butulkalara doldurulmuş Golden olivio zeytun yağıdır. Göstərildiyi kimi zeytun yağı əla keyfiyyətlidir. Butulkada olan yağın miqdarı 1 l-dir. Xolesterin yoxdur. 100 ml-in qidalılıq dəyərliliyi aşağıdakı kimi normallaşdırılmışdır:

Enerjililiyi 900 kkal

Yağlılığı 100

Karbohidratlar 0

Protein 0

Konseqrasiya 14 dq

Yarımdoymamış turşular 52,7 dq

Monodoymamış turşular 26,7 dq

Saxlanılma müddəti 31.10.2002-ci ilədəkdir. Bu məlumat qablaşdırıldığı polimer materialdan hazırlanan butulkanın çənbərində qara rəngdə rəqəmlərlə həkk olunmuşdur. Satışda çox olduğundan və alındığı vaxtdan xeyli müddət ötdüyündən məhz bu zeytun yağı təhlil üçün götürülmüşdür.

Satışda TU 18-17 /p/ 71 tələbinə uyğun istehsal edilmiş rafinadlaşdırılmış zeytun yağı da müəyyən xüsusi çəkiyə malikdir.

Göstərilən zeytun yağı ixracat üçün və bilavasitə yeyilmək üçün nəzərdə tutulan butulkalara doldurulan zeytun yağı üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Texniki şərtlərdə zeytun yağının orqanoleptiki göstəricilərindən dadı və qoxu, rəngi və şəffaflığı səciyyələndirilir və normalaşdırılır.

Kimyəvi tərkibindəki birləşmələrdən və fiziki-kimyəvi göstəricilərindən petreloy efirdə həll olmayan maddələr (yağda çöküntü), rütubət və uçucu maddələr, sabun, rənglənmə ədədi, mq J2 turşuluq ədədi, mq KON, Yod ədədi J2/100 q, sabunlaşmayan maddələr %-lə normalaşdırılmışdır.

Standartda yod ədədi və sabunlaşmayan maddələrin miqdarı normalaşdırıldığına baxmayaraq, qeyd edilən göstəricilər yalnız istehlakçının tələbi ilə təyin edilir.

Standartda yuxarıda göstərilən göstəricilərin hansı səviyyədə olması normalaşdırılır.

Standarta əsasən təmizlənmiş (rafinadlaşdırılmış) bilavasitə qida üçün nəzərdə tutulan butulkaya doldurulmuş zeytun yağının dadı və qoxu saflaşdırılmış zeytun yağına uyğun olub, heç bir kənar tam və qoxu verməməlidir. Bu göstəriciyə münasibət bildirərək göstərməliyik ki, standartın tələbi qeyri-müəyyəndir. Belə ki, «saflaşdırılmış zeytun yağına uyğun olub» ifadəsi ümumi və konkret səslənmir. Çünki, saflaşdırılmış zeytun yağının özü dad və qoxu açan bir ifadə ilə şərh olunmalıdır. Məs.: dadı adətən şirindir, acıdır, acıtəhərdir, qaxısımışdır və s. ifadələrlə verirlər. Qoxu göstəricisi də həmçinin. Odur ki, dad və qoxu daha konkret şəkildə normalaşdırılsa istər istehlakçılar, istərsə də satıcılar və bilavasitə istehlakçılar tərəfindən daha asan başa düşülər.

Bu iradı standartda rəng göstəricisi barədə qoyulan tələbə şamil etmək olmaz. Çünki, standartda göstərilir ki, saflaşdırılmış zeytun yağının rəngi açıq-sarımtıl olmalıdır. Şəffaflıq göstəricisi də konkret olaraq normalaşdırılır. Yağın şəffaf olub, çöküntüsüz olması göstərilir.

Rafinadlaşdırılmış zeytun yağının yuxarıda sadalanan orqanoleptiki göstəriciləri DÖST 5472-50 tələbinə uyğun yoxlanmaq yoxlanılmalıdır.

DÖST 5477-69 tələbinə uyğun olaraq tədqiq edilmiş rəng ədədi, yoda görə mqJ2 15-dən artıq olmamalıdır.

DÖST 5476-64 göstərilən metodika ilə yoxlanılan turşuluq ədədi mq KON-la, 0,5-dən artıq olmamalıdır.

DÖST 5481-66 çəki metodu ilə yoxlanıldıqda zeytun yağında Petreley efirində həll olmayan maddələr (yağda çöküntü) olmamalıdır.

DÖST 11812-66 tələbinə əsasən aparılan təhlil nəticəsində, zeytun yağında su və uçucu maddələrin %-lə miqdarı 0,2%-dən çox olmamalıdır.

DÖST 5480-59 standartında göstərilən qaydada aparılan yoxlama nəticəsində zeytun yağında sabun (keyfiyyət nümunəsi) olmamalıdır.

DÖST 5480-59, DÖST 5475-69-da nəzərdə tutulan kimi təhlil aparılsa zeytun yağının yod ədədi J2/100 q 74-dən 90-dək olmalıdır.

DÖST 5479-64 tələbinə uyğun aparılmış yoxlama nəticəsində zeytun yağında sabunlaşmayan maddələrin miqdarı 1,5-dən artıq olmamalıdır.

RST AzSSRİ uyğun olaraq «Azərbaycan zeytunu», «Bakı zeytunun», «Armudu zeytun», «Şirin zeytun», «Askolano», «Pikvaleo», «santo-Katerii» zeytun növlərindən hazırlanan və keyfiyyət göstəricilərindən asılı olaraq əla və birinci sorta ayrılan zeytun yağı aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir.

 **Cədvəl 5**

**Təmizlənməmiş zeytun yağının keyfiyyətinə verilən standart tələbdir**

|  |  |
| --- | --- |
| **Göstəricilərin adı** | **Sortların səciyyələndirilməsi və norma** |
| **əla** | **birinci** |
| Qoxu və dadı | Kənar qoxu verməməli. Zeytun yağına xas olan olmalıdır. | Zeytun meyvəsinə xas olan azacıq acılığın olmasına yol verilir. |
| Rəngi | yaşıl, çalarlı, sarı | yaşıq, çalarlı, sarı |
| Şəffaflığı | şəffafdır | şəffafdır |
| Rənglənmə ədədi, mq J2, ən azı | 20 | 25 |
| Turşuluğu | 1,5 | 3,0 |
| Yağ olmayan qarışıqların kütləsinin miqdarı, mq KON, ən çoxu | 0,05 | 0,10 |
| Su və uçucu maddələrin kütləsinin miqdarı, %-lə, ən çoxu  | 0,2 | 0,2 |
| Yod ədədi (kaufman üsulu), q-la, J2/100  | 85-100 | 85-100 |
| Sabunlaşmayan maddələrin kütlə payı, %-lə, ən çoxu | 1,5 | 1,5 |

Saflaşdırılmış zeytun yağında olduğu kimi, təmizlənməmiş zeytun yağında da yod ədədi və sabunlaşmayan maddələrin miqdarı göstərilən istehlakçının tələbi ilə saxlanılır.

Pestisidlərin miqdarına gəldikdə isə onun miqdarının Səhiyyə orqanlarının icazə verdiyi dozadan artıq olmasına yol verilməməlidir. Göründüyü kimi, bu göstərici də konkret deyildir. Standartda göstərilir ki, ərzaq mallarında və xammalda tibbi-bioloji və sanitar-gigiyenik normalarda nəzərdə tutulan səviyyədən artıq olmamalıdır. Bizə elə gəlir ki, dəqiq rəqəm göstərilməlidir.

Yeri gəlmişkən standartda mövcud olan xeyli sayda orfoqrafik, stilistik və elmi səhvlər haqqında düşünməyə, bu işlə əlaqədar olan, məsuliyyət daşıyan əməkdaşların peşə və ixtisas hazırlıqları barədə çox şey deməyə dəyər.

Əvvəla məhsulun adı haqqında. «Təmizlənməmiş zeytun yağı» - əslində isə «Rafinasiya edilməmiş zeytun yağı» adlandırılmalıdır.

Çünki, bu yağ yalnız rafinasiya prosesindən keçirilmir. Təmizlənmə sözünün altında isə başqa şey başa düşülür.

Standartın başlanğıc cümləsi bu standartın hansı yağa şamil edildiyinə həsr edilmişdir. Məhsula tərif verilərək göstərilir ki, ağzı hermetik bağlanmış, şüşə qablara doldurulmuş, təmizlənməmiş zeytun yağına şamil edilir. Həmən standartın 4-cü bölməsində «Qablaşdırma, markalanma, daşınma və saxlanılması» isə göstərilir ki, təmizlənməmiş zeytun yağı istehlakçı ilə razılaşdırılmaqla polad çəlləklərə də doldurula bilər.

Texniki tələblər bölməsinin 1.1. bəndində nə deyildiyi başa düşülmür.

1.4 bəndində orqanoleptik və alətlərlə təyin edilən göstəricilərinə əgər təmizlənməmiş zeytun yağının hansı tələbə cavab verməsi cədvəlindən göstəricilərin adı təhrif olunur, məs.: «turşu ədədi» yerinə «turşuluq miqdarı», «yağ olmayan qarışıqların kütlə payı» yerinə «yağsız qarışıqların kütlə miqdarı», «Azacıq bulanığın olmasına yol verilmir» yerinə «Azacıq bulanmış olmağa yol verilmir», bir neçə yerdə «ən çoxu» yerinə «ən azı» və s. yol verilməyən səhvlər buraxılmışdır. Hətta zeytun yağının səciyyələndirən fiziki-kimyəvi göstəricilərin hamı tərəfindən qəbul edilmiş adları təhrif olunur. Belə ki, «Yod ədədi» yerinə «yodun miqdarı», «Sabunlaşmayan maddələrin kütləsinin miqdarı» yerinə «Yuyulmayan maddələrin kütləvi miqdarı» və s.

Standartın yerdə qalan bölmələrinin səviyyəsi və tərtibi daha dözülməzdir.

 Görünür texniki şərtlər əvvəlcə rusca yazılmış, sonra isə bu sahədə adi anlayışı olmayan şəxslər tərəfindən necə gəldi Azərbaycan dilinə tərcümə edilmişdir. Təəssüflər olsun ki, neçə-neçə dövlət orqanlarının rəhbərləri bu adi səhvləri belə görməmiş və nəticədə anlaşılmaz bir sənəd ortaya çıxmış və çap edilmişdir. Halbuki standartın 3 səhifəsində göstərilir ki, «Nəşr rəsmidir» (düzgün yazılış - Rəsmi nəşrdir) və «Üzündən çapı qadağandır» (düzgün yazılış - Üzünün çıxarılması qadağandır), «Standarta əməl edilmədikdə qanunla cəza verilir» (düzgün yazılış - standarta əməl edilmədikdə qanunla cəzalandırılır). Başa düşmək olmur, başdan ayağa səhv olan standarta əməl edilərsə nə olar. Səhvlərlə dolu olan standarta uyğun zeytun yağı istehsal edilərsə, onun necə olacağını və insan orqanizminə necə təsir edəcəyini təsəvvür etmək çətin deyildir.

**II. 4. Zeytun yağının saxlanılması zamanı tərkibində gedən**

**dəyişiklər və ona təsir edən amillər**

Zeytun yağı qablaşdırıldığı taranın materialından və tutumundan asılı olmayaraq istehsal edildiyi sənaye müəssisəsinin buraxılış kamerasında, pərakəndə ticarət müəssisəsində isə soyuducu kameralarda və piştaxtalarda saxlanılmalıdır. Saxlanılma müddəti saxlanıldığı şəraitdən, tara materialından, temperaturundan, nisbi rütubətindən, havanın cərəyan etmə surətindən və qaz tərkibindən asılıdır. Saxlanılma rejiminə əməl edildikdə keyfiyyətli istehsal edilmiş və lazımi qaydada qablaşdırılmış zeytun yağlarının tərkibində kəskin dəyişikliklər baş vermir. Lakin ən optimal şəraitdə saxlanıldıqda belə tərkibində kimyəvi, bioloji və biokimyəvi proseslər gedir. Məhz ona görə ki, saxlanılma müddəti uzandıqca keyfiyyət aşağı düşür. Odur ki, zeytun yağlarını təminatlı saxlanılma müddətindən artıq saxlamaq olmaz.

Zeytun yağlarının keyfiyyəti saxlanma şəraitindən və müddətindən asılıdır. Qeyri-əlverişli şəraitdə saxlandıqda tərkibində gedən müxtəlif dəyişikliklər zeytun yağının məhsulun keyfiyyətinin pisləşməsinə və hətta yemək üçün yararsız vəziyyətə düşməsinə səbəb olur. Odur ki, zeytun yağlarının saxlanılması üçün elə optimal şərait yaradılmalıdır ki, həmin şəraitdə keyfiyyət minimun dəyişilsin.

Zeytun yağlarının saxlanılmaya hazırlanması istehsal prosesindən başlanır. O, dezodoresiya edilir və süzülür. Bu zaman yağın tərkibində olan və onun oksidləşməsinə səbəb olan oksigenin bir hissəsi ayrılır. Süzülmə nəticəsində mikroorqanizmlərin və fermentlərin qidasını təşkil edə biləcək hissəciklər ayrılır.

Polimer və şüşə butulkalara doldurulan bitki yağlarını pərakəndə ticarət obyektlərində qaranlıqda, 18ºC-dək yüksək olmayan temperaturda saxlamaq məsləhət görülür. Bu şəraitdə günəbaxan və qarğıdalı yağı 4 ay, xardal yağı 8 ay, araxis 6 ay, zeytun yağı 5 ay müddətinə saxlanıla bilər.

Zeytun yağı saxlanıldıqda xarici mühitin təsirindən onun tərkibində müxtəlif proseslər baş verir. Bunun nəticəsində zeytun yağının ilkin xassələri dəyişilir. Saxlanılma dövründə yağın tərkibində fiziki, fiziki-kimyəvi, biokimyəvi, mikrobioloji dəyişikliklər gedir. Bu proseslərin intensivliyi zeytun yağının ilkin göstəricilərindən və saxlanılma şəraitindən asılıdır.

Saxlanılma dövründə göstərilən amillərin təsirindən hidrolizləşmə, qaxsıma və oksidləşmə baş verə bilər.

Yağın tərkibində gedən hidrolitik proseslər nəticəsində yağ turşularının miqdarı artır. Saxlanılan yerin temperaturu yüksəldikcə və lipaza fermentinin miqdarının artması və onun fəaliyyəti üçün tələb olunan şərait yaxşılaşdıqca hidrolitik parçalanma sürətlənir. Bu proses aşağıdakı kimi gedir:

C3H5(OCOR)3 + 3H2O → C3H5(OH)3 + 3RCOOH

Göründüyü kimi yağın parçalanması nəticəsində qliserin və yağ turşuları əmələ gəlir.

Əgər yağların saxlanılması zamanı mühitdə qələvilik olarsa, bu halda sərbəst yağ turşularının yerinə qliserin və yağ turşularının duzları (sabun) əmələ gələr. Bu proses aşağıdakı kimi gedir.

C3H5(OCOR)3 + Na OH → C3H5(OH)3 + 3 RCOONa

Zeytun yağının saxlanılması zamanı gedən oksidləşmə və turşuma prosesi zamanı əvvəlcə peroksidlər, sonra isə aldehidlər və aşağı molekullu yağ turşuları əmələ gəlir. Oksidləşmə prosesinin intensivliyinə havanın tərkibindəki oksigenin miqdarı, işıqlanma səviyyəsi, temperatur daha çox təsir göstərir. Oksidləşmənin doymamış yağ turşularının miqdarından və xassəsindən, qliserinin tərkibindən, eləcə də mikroorqanizmlərin növündən və miqdarından asılıdır.

Saxlanılma dövründə bir çox mikroorqanizmlərin fəaliyyəti nəticəsində doymuş yağ turşuları keton turşularına çevrilə bilər.

Karbon atomlarında dəyişikliklər baş verir ki, bunu aşağıdakı kimi şərh etmək olar.

RCH2 CH2COOH → RCOCH2COOH → RCOCH3 + CO2

Oksidləşmə zamanı zeytun yağının sıxlığı dəyişilir. Odur ki, onun konsistensiyasında standart göstəricisindən kənarlaşma müşahidə olunur. Digər göstəricilərində, məsələn: dadında və rəngində də dəyişiklik hiss olunur. Oksidləşmə dərinləşdikcə mürəkkəb tərkibli linoksin maddəsi əmələ gəlir. Bir qayda olaraq bunun qarşısını almaq üçün müxtəlif inqredientlərdən istifadə olunur. Uzun müddətli saxlanılma zamanı əmələ gələn linoksin pərdəsi dağılır və nəticədə su və müxtəlif uçucu maddələr yaranır.

Oksidləşmə nəticəsində zeytun yağının xüsusi çəkisi və özlülüyü artır, turşuluq dərəcəsi yüksəlir. Yod ədədi isə azalır. Sabunlaşma ədədi də dəyişilir. İşığın təsiri ilə gedən oksidləşmə prosesi daha da güclənir. İşıq oksidləşmə prosesinə katalizator kimi təsir edir.

Zeytun yağının saxlanılması zamanı qaxısıma da baş verir. Bu prosesi işıq, yüksək temperatur və su sürətləndirir. Qaxısıma çox hallarda zeytun yağını yemək üçün yararsız hala sala bilir.

**II.5. Zeytun yağının keyfiyyətinin saxlanma müddətinin uzadılması üçün həyata keçirilən tədbirlər**

Məlum olduğu kimi, zeytun yağı saxlanılmağa davamlılığına görə olan təsnifatda tezxarabolan ərzaq qrupuna aid edilir. Odur ki, saxlanılması xüsusi diqqət tələb edir. Bu məqsədlə tələb olunan işlərin bəziləri zeytun yağı istehsal edilərkən həyata keçirilir.

Zeytun yağını saxlayarkən tərkibində daha çox baş verən oksidləşmə prosesinin qarşısını almaq və ya xeyli azaltmaq məqsədilə istehsal müəssisəsində zeytun yağı butulkalara və ya digər qablara yığılmazdan qabaq mütləq deaerasiya olunmalı və şəffaflaşdırıcı filtrasiya aparılmalıdır.

Deaerasiya zamanı yağın tərkibində olan oksigenin əsas hissəsi çıxır. Bu isə saxlanılma dövründə öz müsbət nəticəsini göstərir. Çünki oksidləşmə prosesinin sürəti digər amillərlə yanaşı, xeyli dərəcədə mühitdə olan oksigenin miqdarından asılıdır.

Şəffaflaşdırıcı filtrasiya zamanı yağın tərkibində olan çox kiçik hissəciklər ayrılır. Bu hissəciklər ya fermentlərin və ya mikroorqanizmlərin inkişafı üçün yaxşı qida mənbəyi və mühiti sayılır. Bildiyimiz kimi zeytun yağının keyfiyyətinin aşağı düşməsi və son nəticədə xarab olması və mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti ilə bağlıdır.

Zeytun yağının qaxsımasının qarşısını almaq üçün istehsal olunarkən onun tərkibinə yeyinti sənayesində işlədilməsinə icazə verilən antioksidləşdiricilər qatılır. Antioksidantların əksəriyyəti fenolun analoji birləşmələridir. Bu maddələr E vitamini, xinon və katexinonlardan ibarətdir.

Heç şübhə yoxdur ki, zeytun yağının saxlanılması və satışı, optimal şəraitin yaradılması, saxlanılma anbarlarında havanın göstəricilərinin sabitliyini, eləcə də digər konservləşdirmə üsullarının birgə tətbiqi müsbət nəticə verir.

Zeytun yağının keyfiyyətli qalma müddətinin uzadılması məqsədilə aşağıdakı əlavələr konservləşdirici üsullar və tədbirlər həyata keçirilə bilər.

**İonlaşdırıcı** şüaları malik olduğunu bakterisid təsirlərdən zeytun yağının tərkibindəki mikroorqanizmlərin məhv edilməsində istifadə edilə bilər. Zeytun yağı qablara doldurulduqdan sonra elmi cəhətdən əsaslandırılmış gücdə şualandırılmalıdır. Müəyyən edilmişdir ki, taranın səthi xörək duzu, askorbin turşusu ilə örtülərək şüalandırıldıqda yaxşı nəticə alınır.

**Ultrabənövşəyi** şüalarla şüalandırılmış zeytun yağı bakteriostatik effekt əldə edir, yəni ona mikroorqanizm düşdükdə inkişaf edə bilmir və ya çox zəif inkişaf edir. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, ultrabənövşəyi şüarlarla şüalandırılmış zeytun yağının keyfiyyətli qalma müddəti 1,5-2 dəfə artır.

**Ozon** zeytun yağı saxlanılan yerlərin dezinfeksiya və dezodorasiya edilməsində tətbiq edilsə yaxşı nəticə əldə olunur. Belə ki, zeytun yağı yığılmazdan əvvəl kamera ozonlaşdırılmalıdır. Bunun nəticəsində kameradakı mikroorqanizmlərin 90%-dən çox məhv olur. Bu isə zeytun yağının keyfiyyətli qalma müddətini təqribən 2 dəfə artırır.

Zeytun yağının keyfiyyətli qalma müddətinin uzadılması antibiotik, fitonsid və inseptik maddələrdən istifadə edildikdə müsbət nəticə alınır.

Zeytun yağının saxlanılması zamanı keyfiyyətinin daha yaxşı mühafizə olunması və baş verən itkinin azaldılması məqsədilə ilk növbədə onun istehsalından tutmuş istehlakınadək olan yeridilişində «qırılmayan soyuduculuq zənciri» yaradılmalıdır, daha doğrusu zeytun yağı istehsal olunan vaxt müəyyən temperaturadək soyudulmalı və istifadə olunduğu son anadək məhz həmin temperaturda saxlanılmalıdır. Zeytun yağının istehsalı, nəql edilməsi, saxlanılması və satışı dövründə göstərilənlərə əməl edilməsi əhalinin zeytun yağına olan tələbatının etibarlı şəkildə ödənilməsinə, istehsal, saxlanma, daşınma, satış zamanı baş verə biləcək itkinin maksimum azaldılmasına, sənaye müəssisələri, nəqliyyat və ticarət təşkilatları arasında səmərəli əlaqənin yaradılmasına, zeytun yağının istehsaldan satışadək çatdırılmasında optimal şəraitin yaradılmasına və zəif halqanın aşkar edilib aradan qaldırılmasına, kapital qoyuluşunu düzgün bölüşdürməyə və digər mütərəqqi tədbirləri həyata keçirməyə imkan verərdi.

Zeytun yağı istehsal olunduqdan sonra nə qədər tez qablara doldurulsa və tez soyudulsa bir o qədər keyfiyyətli qalma müddəti artar.

Zeytun yağının qablaşdırılmasında mütərəqqi tara, bükmə materiallarından istifadə edilərsə, qablara doldurulma vakuumda aparılarsa, gətirilən zeytun yağı nəqliyyat vasitəsindən əvvəlcə platformaya deyil, bilavasitə saxlanılacağı kameraya boşaldılarsa, istər nəqliyyat vasitəsinə yığırlarkən, istərsə də boşaldılarkən vaxta qənaət etmək məqsədilə elektrokranlardan, avtokranlardan və digər məhsuldarlığı yüksək olan texnikadan istifadə edirlərsə sonda yüksək nəticə əldə edilməsinə imkan verər.

**EKSPERİMENTAL HİSSƏ**

**FƏSİL III**

**III. 1. Zeytun yağının sensor və alətlərlə tədqiq edilən göstəricilərinin ekspertizası**

İstər ölkəmizdə, istərsə də yaxın və uzaq xarici ölkələrdə zeytun yağının keyfiyyəti və qidalılıq dəyəri, dad göstəriciləri, eləcə də enerjililiyi haqqında rəy orqanoleptiki qiymətləndirmə nəticəsində alınan məlumatlara əsasən verilirdi. Bu qayda uzun müddət davam etmişdir. Bəllidir ki, orqanoleptiki qiymətləndirmə zamanı heç də həmişə malın, o cümlədən zeytun yağının keyfiyyəti barədə tam obyektiv məlumat almaq olmur. Başqa sözlə desək təhlil zamanı alınan nəticələr malın əmtəəlik göstəricilərini heç də həmişə olduğu kimi əks etdirmir. Bunun bir sıra səbəbləri vardır. İlk növbədə orqanoleptiki yoxlamanı aparan adamın hiss-duyğu və ləms üzvlərinin inkişafı, tədqiqat aparılarkən ətraf mühitin parametrləri (temperatur, işıqlanma dərəcəsi, qaz tərkibi, nəmliyi, sanitariya vəziyyəti, təzyiq və s.) alınan nəticələrin reallığa təsir göstərir.

Odur ki, uzun müddət daha real və obyektiv nəticə almaq üçün yeni üsulların tapılması üzərində iş aparılmışdır. Elm-texnika inkişaf etdikcə, məhsulların kimyəvi tərkibi, fiziki kimyəvi göstəriciləri daha dərindən və ətraflı öyrənildicə yağların istehlak dəyərini xarakterizə edən ayrı-ayrı göstəricilərin müəyyən edilməsində yeni-yeni üsullar, aparatlar, alətlər, reaktivlər tapılmış və icad edilmişdir.

Əldə edilən və yağların keyfiyyətinin qiymətləndirilməsində müvəffəqiyyətlə işlədilən çox saylı üsullar içərisində müasir dövrdə ən geniş yayılanı kimyəvi və fiziki-kimyəvi tədqiqat üsullarıdır. İşdə yağların keyfiyyətini qiymətləndirən bəzi göstəricilərinin aparılması qaydası verilir.

**III.1.1. Zeytun yağından sabunlanma ədədinin (əmsalının) təyini.**

İşin məhzi, təhlil üçün götürülmüş yağda olan bütün yağ turşularının neytrallaşmasına əsaslanmışdır.

C3H5(OCOR)3 + 3H2O C3H5(OH)3 + 3RCOOH

3RCOOH + 3KOH 3RCOOR + 3H2O

Sabunlaşma ədədi 1 q yağda efirli birləşmiş və sərbəst halda olan yağ turşularının neytrallaşdırılması üçün lazım olan KONmilliqramla miqdarını göstərir.

Yağın sabulaşma ədədi turşuların molekula çəkisindən, sabunlaşmayan maddələrin miqdarından, sərbəst turşuların, monondiqliseridlərin və digər mürəkkəb efirlərin olmasından asılıdır.

Sabunlaşmayan maddələr, mono və diqleseridlər yağın sabunlaşma ədədinin azalmasına, əksinə sərbəst və aşağımolekulalı turşular, eləcə də laktonlar isə yüksəlməsinə səbəb olur.

***Alət və avadanlıqlar.***250 ml tutumlu konusvari kolbalar: bölgüsü olan 50 ml tutumlu buretkalar: dövriyəli soyuducu su hamamı: istiedici cihaz:

R E A K T İ V L Ə R

0,5 H HCl məhlulu: KON 0,5 H spirtli məhlulu: fenolftalinin 1%-li spirtli məhlulu

İ ş i n g e d i ş i

Təhlil olunacaq yağdan 0,2 q konservari kolbadan analitik tərəzi üzərində çəkib, üzərinə 25 ml H KON məhlulu əlavə etməli. Kolbanı dövrəli soyuducu ilə birləşdirməli və güclü qaynayan su hamamına salmalı. Burada 1 saat müddətinə fasiləsiz olaraq çalxalanmaqla isti edilir. Sabunlaşma qurtardıqdan sonra şəffaf qaynar sabun məhlulu üzərinə 0,5 ml fenolftalin əlavə olunur. Yağ sabunlaşma zamanı istifadə olunmayan qələvi artığı 0,5 h HCl məhlulu ilə çəhrayı rəng itənə kimi titirləşdirilir.

Eyni zamanda həmin şəraitdə kolbada yağsız yeyici kalimun spirtli məhlulu da qaynadılır (nəzarətçi təcrübə): bundan sonra kolbada olan məhlul HCl-la titirləşdirilir.

Nəzarətçi və əsas işin titirləşməsinə sərf olunan məhlulun miqdarındakı fərq təhlil olunan KON milliqram miqdarına uyğun gəlir.

H e s a b l a n m a:

Yağın sabunlaşma ədədi bu formula ilə hesablanır:

x=

burada: V - nəzarətçi təcrübənin titirləşməsinə sərf olunan 0,5 n HCl məhlulunun miqdarı, ml;

V1 - təhlil olunan yağın titirləşməsinə sərf olunan 0,5 n HCl məhlulunun miqdarı, ml;

K - işlədilən 0,5 n HCl məhlulunun normalıq əmsalı;

d - yağın miqdarı, q;

28,055 - 1 ml 0,5 n HCl məhluluna uyğun gələn KON mq miqdarı.

Təhlilin nəticəsi iki dəfə aparılmış təcrübədən alınan göstəricilərin orta cəbri hesablaşmasına bərabərdir. Onlar arasında fərq 1 ml qədər ola bilər.

***III.1.2. Rütubətin təyini (arbitraj üsulu)***

 Şüşə stəkanda 20-30 q qum və şüşə çubuq götürüb quruducu şkafda 102-105ºC-də 30 dəqiqə qurudulur və eksikatorda soyudularaq 0,001 q dəqiqliklə çəkilir. Pipetka vasitəsilə təhlil üçün hazırlanmış zeytun yağının orta nümunəsindən 10 ml götürülüb stəkana tökməli, qapağını örtüb çəkməli. Sonra stəkandakı çubuqla qum qarışdırırlar və bir müddət su hamamında qızdırılır və qurutmaq üçün 102-105ºC temperaturda quruducu şkafa yerləşdirilir. İki saat qurudulduqdan sonra stəkanı şkafdan çıxarıb soyudub çəkirlər. Təzədən quruducu şkafa qoyub qurudur, sonradan soyudaraq yenidən çəkilir. Bu əməliyyat o vaxtadək aparılır ki, son iki çəki arasındakı fərq 0,004 q-dan artıq olmasın.

Rütubətin faizlə miqdarı aşağıdakı düsturla hesablanır:

x=

Burada: d0 - stəkanın qum və şüşə çubuqla birgə çəkisi, q-la;

d - stəkanın şüşə çubuq, qum və zeytun yağı ilə birgə qurutmazdan əvvəlki çəkisi q-la;

d1 - stəkanın şüşə çubuq, qum və zeytun yağı ilə qurutduqdan sonrakı çəkisi.

III.1.3.***Turşuluğun təyini***

Bunun üçün konusvari kolbada 5 q yağ götürüb bir neçə dəqiqə isti su hamamında istilədiləndən sonra üzərinə 20 ml neytrallaşmış (spirtli-efirin) qarışığı tökülür, sonra onun üzərinə 3 damla fenoloftalin əlavə edib, 0,1 normal NaOH-la cəhrayı rəng alınan qədər titirlənir. Bu rəng ki 2 dəqiqə ərzində itməlidir. Hesablama titirə sərf olunan 0,1 Hna OH miqdarı 2-yə vurmaqla aparılır. Turşuluq ketostofer dərəcə ilə ifadə olunur.

**III.1.4. Zeytun yağlarının donma temperaturunun təyini**

Bu üsulla zeytun yağların 0-50ºC-dən arad donma temperaturu müəyyən edilir və dəqiqliklə cavab alınır. Ləvazimat və reaktivlər: Jukov cihazı (şəkil) suvaşqanlığı təyin etmək üçün olan termometr: saniyə ölçən: kristallaşdırıcı kasa: 1ºC bölgülü 11 tip texniki termometr və ya TL-2 laboratoriya termometri: tutumu 100-400 sm3 olan şüşə stəkan: laboratoriya ştativi.

***İşin gedişi***

Təmiz stəkanda 50-60 q zeytun yağı götürüb 55-60ºC temperaturda isidilir və lazım gələrsə süzülür. İsidilən zeytun yağının tutumunun ¾-dək Jukov cihazına doldurulur. Cihaz içərisində termometr keçən tıxacla bağlanılır. Termometr elə yerləşdirilməlidir ki, onun civə kürəciyi təqribən zeytun yağının ortasında olsun.

Cihaz içərisində zeytun yağının donma temperaturundan 3-4ºC aşağı temperaturlu su olan kristallaşdırıcı kasanın içərisinə qoyulur. Cihaz aramsız fırlanmaqla isidilmiş zeytun yağı hiss olunan məhlul alınanadək çalxalanır. Sonra ştativə bərkidilib yağın sakit vəziyyətdə donmasına şərait yaradılır.

Temperaturun hər dəqiqə ərzində dəyişməsi yazılır. Civə sütunun aşağı enməsi dayandıqda və ya temperaturun aşağı enməsi ilə termometrdəki civə sütunu müəyyən qədər yuxarı qalxarsa bu halda ən yüksək temperatur zeytun yağının donma temperaturu kimi qəbul edilir. İki paralel təhlillər arasındakı fərq 0,5ºC-dən artıq olmamalıdır. Hesablama 0,1 dəqiqliyi qədər aparılır.

**III.1.5. Zeytun yağının yod ədədinin təyini**

Yod ədədi 100 q yağa birləşə bilən yodun qramla miqdarını göstərir. Yod ədədi yağda olan doymamış yağ turşularının miqdarı haqda məlumat verir. Çünki, yodun birləşməsi doymamış yağ turşularından olan ikiqat rabitələrdə baş verir. Doymamış yağ turşuları ikiqat rabitə olan yerdə havadakı oksigeni özünə birləşdirdiyindən yağın qaxısımasına, qurumasına səbəb olduğundan, onun saxlanılmaya davamlılığı və kimyəvi reaksiyalara yönümü haqda məlumat verir.

 Tərkibində çox miqdarda doymamış yağ turşuları olan yağ saxlanılarkən qatılaşır, səthində linoksin adlanan pərdə əmələ gəlir.

Linoksin yağın oksidləşməsi zamanı alınan çoxsaylı məhsulların mürəkkəb və eynicinsli olmayan qatışığından ibarətdir.

Doymamış birləşmələr hollagenləri birləşdirir. Bu birləşmənin asan və ya çətin baş verməsi ikiqat rabitənin vəziyyətindən və qonşuluqda olan əvəzedicilərin mövqeyindən asılıdır.

 Hər bir ikiqat rabitənin doymasına bir molekul hallogen sərf olunur.

CH3(CH2)7CH = CH(CH2)7 COOH + J2 → CH3(CH2)7CHJ - CHJ(CH2)7COOH

Yağların və yağ turşularının yod ədədinin təyin edilməsi bir neçə üsulla: Kaufman, Qyudlya, Qanus, Marqoşes, Voburn və başqalarının təklif etdikləri üsullarla aparıla bilər.

Sadalanan üsullar içərisində ən əlverişli Marqoşes üsuludur.

Üsulun mahiyyəti aşağıdakı reaksiyaya əsaslanmışdır.

CH3(CH2)7CH = CH(CH2)7 COOH + HOJ = CH3(CH2)7 CHOH · CHJ(CH2)7COOH

Yodla suyun qarşılıqlı təsiri nəticəsində yodlu turşunun alınması aşağıdakı reaksiya üzrə baş verir.

J2 + H2O = HJ + HOJ

Birləşməyən yod qalığı natrium tiosulfatla titirləşdirilir.

***İşin aparılması qaydası***

Əvvəlcədən dəqiq çəkilmiş saat şüşəsinə tədqiq edilən əlavə zeytun yağından bir neçə damla qoyulur. Saat şüşəsi yağla birlikdə yenidən çəkilir və kimyəvi stəkana yerləşdirilir. Üzərinə 100 qat mislində spirt tökülür. Məs.: 0,2-0,3 q yağ götürülərsə üzərinə 20-30 ml spirt tökülür.

Yağın tez və yaxşı həll olması məqsədilə nümunə su hamamında 45-50ºC temperaturda qızdırılır. Qızdırarkən mütəmadi olaraq çalxanılmalıdır.

Buretka vasitəsilə 20 ml yodun spirtli, məhlulundan (1 1 96%-li spirtdə 25 q) yod götürüb yaxşıca qarışdırılır və 200 ml tutumlu cizgili silindrdə distilə edilmiş su ilə qatışdırmalı. Suyu əlavə edərkən stəkanın içərisindəki şüşə çubuqla fasiləsiz olaraq qarışdırılmalıdır.

Qatışıq 5 dəqiqə müddətinə sakit saxlanılır, bundan sonra birləşməyən yod qalığı 0,1 n natrium tiosulfat məhlulu vasitəsilə titirləşdirilir.

Paralel olaraq nəzarət təcrübəsi də aparılır. Nəzarət təcrübəsindən işə əsas təcrübədə olduğu kimi aparılır, yalnız yağı götürülmür.

100 qram zeytun yağına görə qramla yod ədədi aşağıdakı düsturla hesablanır:

Yod ədədi =

burada: a - b - yağda birləşən 0,1 n yod məhlulunun miqdarı, ml-lə;

a - nəzarət təcrübəsində (yağsız) titirləşməyə sərf 0,1 n tiosulfat məhlulunun miqdarı, ml-lə;

b - əsas işdə titrləşməyə sərf olunan 0,1 n tiosulfat məhlulunun miqdarı, ml-lə;

m - təhlil üçün götürülən zeytun yağının kütləsi, q-la;

k - 0,1 n natrium tiosulfat məhlulunun 1 ml-nə uyğun gələn yodun qramla miqdarı (tiosulfatın yoda görə titri).

**III. 1.6. Zeytun yağında yağın miqdarının təyini**

Zeytunun yağlılığını yağ kürəciklərini zülal örtüyündən azad etməklə təyin edirlər. Zülal örtüyünün həll edilməsi üçün qatı sulfat turşusundan, yağın tam ayrılması üçün isə izoamil spirtindən istifadə edilir.

Tələb olunan cihaz, avadanlıq və reaktivlər: yağ üçün yağ ölçən sentifuqa: 10,77 ml-lik yağ üçün pipetka: 10 və 1 ml tutumlu avtomat pipetkalar: su hamamı: dəsmal: termometr: 1,81-1,82 sıxlıqlı sulfat turşusu: izoamil spirti.

***İşin gedişi.***

Avtomat pipetka (Mironenko pipetkası) vasitəsilə sıxlığı 1,81-1,82 q/sm3 olan sulfat turşusundan 10 sm3 götürülüb ehtiyyatla təmiz və quru yağı yağölçənə tökülür. Sulfat turşusunun sıxlığı göstəriləndən az və ya çox olmamalıdır. Yaxşıca qarışdırılmış yağ nümunəsindən JO,77 sm3 ehtiyyatla (mayelərin qarışması üçün) yağölçənə boşaldılır.

Yadda saxlamaq lazımdır ki, pipetkanın ucunu yağölçənin boğazının divarına mayili qoymaq lazımdır. Əks halda sulfat turşusunun təsiri ilə pipetkanın ucundakı yağ taxtalaşa bilər. Bu isə yağın pipetkadan yağölçənə tam keçməsinə imkan verməz. Pipetkada qalan sonuncu yağ damlasının üfürməklə yağölçənə yol verilmir. Sonra yağölçənə 1 sm3 izoamil spirti əlavə edilir. İzoamil spirtinin göstərilən miqdardan artıq tökülməsi məsləhət görülmür, çünki onun həll olması yüksək olmadığından artıq hissə yağ fraksiyasına keçir və onun həcmini artırır. Yağölçən yalnız yuxarıda göstərilən ardıcıllıqla doldurmalıdır.

Bu əməliyyatlar zamanı yağölçənin boğazı quru qalmalıdır. Hərgah ehtiyyatsızlıq nəticəsində yağ ölçənin boğazına turşu dəymişsə, bu zaman yağölçənin ağzını bağlamaq üçün nəzərdə tutulan rezin tıxacın kənarları təbaşirlənməlidir.

İzoamil spirti tökülmüş və ağzı yaxşıca bağlanmış yağölçən dəsmala bükülür, sol əldə zülali maddələr tam həll olunanadək mayelər hərləndirməklə qatışdırılır. Yağölçəndəki qatışığın yuxarı səviyyəsi yağölçənin aşağı sərhəddindən az olmamalıdır. Hərgah az olduqda yağölçən bir qədər sulfat turşusu təhlilin nəticəsinə təsir göstərmir.

Yağın ayrılmasını sürətləndirmək məqsədilə yağölçən 65 +2ºC temperaturlu su hamamına tıxacı aşağı olmaqla yerləşdirilib 5 dəqiqə saxlanılır. Yağölçəni tıxac tərəfindən sentrifuqanın stəkanına qoyub və stəkanları simmetrik, üz-üzə olmaq şərtilə yerləşdirilir. Yağölçənin sayı tək olduqda simmetriklik alınsın deyə bir boş yağölçənin su ilə doldurulub sentrifuqaya qoyulur. Sentrifuqanın qapağı bağlanılır və beş dəqiqə dövr/dəq. san1 tezliklə fırladılır. Sonra hər bir yağölçənsentrifuqadan çıxarılır, tıxacı irəli-geri verməklə yağ sütunu yağölçənin şkalasına salınır və tıxacı aşağı olmaqla 65 2ºC temperaturlu su hamamına salınır və 5 dəqiqə saxlanılır. Su hamamında suyun səviyyəsi yağölçəndəki yağın səviyyəsindən bir qədər yuxarı olmalıdır. 5 dəqiqədən sonra su hamamından çıxarılır və tez yağ hesablanır. Bu zaman yağ ölçən şaquli vəziyyətdə gözün bərabərliyində tutulmalıdır. Tıxacı irəli-geri verməklə yağ sütunun aşağı sərhədini yağölçənin şkalasında tam bölgüyə gətirilib orada yağ payı hesablanır.

Yağ sütunu şəffaf olmalı, yağla turşu arasındakı sərhəd aydın seçilməlidir.

Yağ sütununda bozumtul və ya tünd-sarımtıl rəngli halqa (tıxac) olduqda, həmçinin müxtəlif qatışıqlar olduqda təhlil təkrar aparılır.

Fırlatmaq üçün qızdırılan sentrifuqadan istifadə edirlərsə fırlatma 15 dəqiqə aparılır, sonra 65 ± 2ºC temperaturlu su hamamında 5 dəqiqə saxlanılır.

Aparılan iki paralel təhlilin nəticəsi arasındakı fərq 0,1 %-dən çox olmamalıdır.

İki paralel təhlilin orta riyazi qiyməti son nəticə kimi götürülür.

Qeyd etmək lazımdır ki, zeytun yağının tərkibində olan yağın miqdarını tez və az nümunə götürməklə və daha dəqiq təyin etməyə imkan verən bir çox cihazlar işlənib hazırlanmışdır. Bu cihazlardan FMU -1 yağın laboratoriya analizatorunu, HJM -1 (sifrovoy jiromer), mexaniki yağölçənimilkotasterı Mk-Ş «Mini», infraqırmızı analizator «Multispek», elektrotermometr TS-101 və digərlərini göstərmək olar.

**FƏSİL IV**

**IV .1. Zeytun yağının sensor və alətlərlə keyfiyyətinin yoxlanılması nəticəsində alınan göstəricilər və onların araşdırılması**

*I nümunə:* Yunanistanın Elourdia Viotias S. A. şirkəti tərəfindən istehsal edilib butulkalara doldurulan Colden Olivio markalı zeytun yağı.

Seçmə yolu ilə götürülən 20 karton qutunun təmiz, saz, bütöv və təzə olduğu aydınlaşdırıldı. Qutularda əzilmə, cırılma, deşilmə deformasiya əlamətləri yoxdur.

Karton qutuların qapağı yapışqanlı kağızla kip yapışdırılmışdır.

Karton qutunun yan və böyür tərəflərində qara rəng ilə trafaret üsulu ilə markalanma aparılmışdır. Məhsulu səciyyələndirən yazı və rəqəmlərdən başqa nəfis şəkildə şirkətin embleması, yağın əmtəə nömrəsi, kodu əks olunmuşdur.

Bundan başqa qırmızı ürək şəklinin üst tərəfində xolestrolsuzdur sözü və alt tərəfində bir litrlikdir işarəsi həkk olunmuşdur. Qutunun orta tərəfində zeytun yağı əla keyfiyyətli olduğu göstərilir.

Bu məlumatların altında firmanın telefon nömrəsi (+30) 262 31096 və faks 31 339 (+30) 262 31404 nömrəsi göstərilir.

Qutunun o biri tərəfində yenə də məhsulun adı, tutumu 11, emblema, saxlanılma müddəti və kodlaşma qəfəsi verilir.

Butulkalar karton yeşiyin içində kip oturmuş, bir-birinə toxunmur, yeşiyi sağ və sola əyərkən yerlərini dəyişmirlər.

Aparılan sensor təhlilinin nəticələri aşağıdakı kimidir.

Rəngi - normal işıqlanma şəraitində gözün qarşısında baxdıqda açıq yasılaçalan, bütün səth boyu rənglidir. Xoşagələndir.

Dadı və qoxusu - təmizdir, kənar dad və qoxu yoxdur. Lakin azacıq, zeytun, xüsusilə kal zeytun meyvəsinin ətrinə məxsus olan acıtəhər dad hiss olunur. Bu dad heç də xoşagəlməyən, əksinə, digər göstəricilərlə birgə xoşagələn, iştah açan ümumi fon yaradır.

Şəffaflığı - adi gözlə baxdıqda tam şəffaf, içərisində heç bir xırda zərrəciklərin olduğu görünmür. Şəffaflıq o dərəcədə yüksəkdir ki, sanki yağın içində işıqlanma baş verir. Bu hal yalnız yüksək dərəcədə saflaşdırılmış və təzə istehsal olunmuş və yaxud optimal saxlanılma və nəql edilmə zamanı temperatura, nəmlik, qaz tərkibi göstəricilərinə əməl edilmiş, bu göstəricilər sabit saxlanılmışdır. Ən əsası isə saxlanılma zamanı yağa istər təbii, istərsə də süni işıq şüası təsiri olduqda onun birinci növbədə şəffaflığı, bununla bərabər rəngi pisləşir.

Konsistensiyası - durudur, bir qabdan o biri qaba axıdılarkən süzülür, qabda yeri kəskin şəkildə qalmır. Lakin konsistensiyasının duru olması heç də onun aşağı keyfiyyətliliyi barədə xəbər vermir. Bu yalnız onun təzə olduğu və istehlak tarasına germetik qablaşdırıldığını, deməli ətraf mühitə təmassız olub, qurumanın və bərkimənin getmədiyi ilə izah edilə bilər.

Tədqiq edilən zeytun yağının istər nəqliyyat, istərsə də istehlak tarasının vəziyyəti, taranın markalanması və onun oxunaqlığı normaldır. Bu ona dəlalət edir ki, istehsal müəssisəsi qablaşdırma və markalanma əməliyyatına, nəqliyyat və ticarət işçiləri isə daşıma, yükləmə, boşaltma, saxlanma əməliyyatlarını düzgün həyata keçirmiş və bu sahədəki təlimatlara riayət etmişlər.

Zeytun yağının sensor göstəricilərinə - dadı və qoxusu, rəngi, şəffaflığı, konsistensiyasına gəlincə, qeyd etməliyik ki, sadalanan göstəricilər norma sayılır, məhsulun yüksək keyfiyyətliliyinə şübhə yaratmır.

*II nümunə:* Bakı zeytun yağı istehsalı üzrə ixtisaslaşan L&D məhdud məsuliyyətli kiçik müəssisəsi tərəfindən istehsal olunan partiyadan götürülmüşdür.

Kiçik müəssisənin malı Bakı şəhəri R. Behbudov 23 ünvanında fəaliyyət göstərən Topdan-pərakəndə ticarətlə məşğul olan «Araz» firmasının anbarından götürülmüşdür. Teksun firması yuxarıda adıçəkilən kiçik müəssisə ilə kommersiya əlaqəsi yaratmamışdır. Başqa pərakəndə ticarət müəssisələrində zeytun yağına rast gəlmir.

Zeytun yağı arakəsməli taxta yeşiklərə qablaşdırılmışdır. Yeşik təmizdir, sınıq, qırıq yerləri yoxdur. Yeşik təzə deyildir. Yan tərəflərindən metal lentlə mismarlanmış və bir-birinə bərkidilmişdir. Saxlanılan anbarın havasının parametrləri tənzimlənmir və təbiidir. Bayırın havasının parametrlərinin dəyişilməsi ilə anbarın havasının göstəriciləri dəyişilmir. Nümunə götürən zaman anbarın havasının temperaturu 18ºC, təbii ventilyasiyalı, yəni azacıq hava cərəyanı hiss olunur. Bu cərəyan əsasən qapılar açılarkən bayırdan daxil olan hava hesabına baş verir. Yağ saxlanılan anbarın yan tərəfində pəncərə vardır. Lakin, pəncərə bağlı olduğundan havanın dəyişilməsi baş vermir.

Butulkaların tutumu 500 ml-dir. Butulkalar yeşiyə kip yığılmış, aralarına heç bir arakəsmə qoyulmamışdır.

Yeşiyin üzərinə etiket yapışdırılmışdır. Etiket tipoqrafiyada çap olunmuşdur. Yazılar yalnız bir rəngdədir. Kağız materialı aşağı keyfiyyətlidir. Qüvvədə olan standartın nəzərdə tutduğu bir sıra məlumatlar Bu standartda göstərildiyi qaydada və tam şəkildə verilməmişdir.

Məs.: standart nömrəsi, müəssisənin tam adı və ünvanı, lisenziya nömrəsi, məhsulun keyfiyyət göstəriciləri - rəngi, dadı, qoxu, kimyəvi və fiziki-kimyəvi göstəriciləri (turşuluğu, yağlılığı, rütubət, yod ədədi, sabunlaşmayan maddələr və s.) barədə məlumat verilmir. Etiketdə sadəcə olaraq göstərilir ki, Bakı konserv zavodunda istehsal edilmişdir. Yeri gəlmişkən butulkanın üzərinə vurulan etiketdə də göstərilən məlumatlar yoxdur.

Yeşiyin üzərinə vurulan etiketdəki məlumatlardan aydın olur ki, məhsul 3 dekabr 2015-ci ildə istehsal olunmuşdur. Birbaşa qidada istifadə edilə bilər cümləsi verilmişdir. Standarta uyğun istehsal edilib, keyfiyyətlidir. Göründüyü kimi ümumi sözlərdir. Konkret olaraq standartın nömrəsi göstərilmir.

Zeytun yağının doldurulduğu şüşə butulka boztəhərdir. Lakin bir yeşikdə olan 20 butulkanın rənglər eyni deyildir. Dörd butulkanın rəngi tünd-yaşıltəhərdir. Butulkalar çox güman ki, nə vaxtsa mineral suların, limonadların və araq-şərab məhsullarının doldurulmasında istifadə edilmişdir. Tünd-yaşıl və qəhvəyi rəngli butulkalardakı zeytun yağının təbii rəngini müəyyənləşdirmək olmur.

Butulkaların qapağı alüminium folqadan hazırlanmış, içəri tərəfinə kaprondan hazırlanmış material qoyulmuşdur. Kapron hər iki tərəfdən selofana bükülmüşdür. Qapağının üzərində zərb etmə vasitəsilə 73 rəqəmi və dairəvi şəkildə oxuna bilməyən həriflərlə nə isə yazılmışdır. Qapağı açmaq üçün burduqda asanlıqla açıldı.

Butulkanın içinə doldurulan zeytun yağının çəkisinin nə qədər olduğunu və göstərilən kütlədən nə qədər az və ya çox olduğu yoxlandı. Məlum olduğu kimi, qüvvədə olan standarta əsasən, fərq 5 qramdan çox olmamalıdır. Yoxlanılan butulkaların netto kütləsi aşağıdakı kimi olmuşdur.

 **Cədvəl 6**

 **Zeytun yağının netto kütləsi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nümunələrin nömrəsi | Standarta görə | Faktiki fərq |
| Netto | Brutto | Netto |  |
| 1 | 500 | 885 | 485 | -15 |
| 2 | 500 | 890 | 495 | -5 |
| 3 | 500 | 870 | 470 | -30 |
| 4 | 500 | 905 | 500 | - |
| 5 | 500 | 895 | 505 | +5 |
| 6 | 500 | 1000 | 500 | - |
| 7 | 500 | 995 | 490 | -10 |
| 8 | 500 | 900 | 500 | - |
| 9 | 500 | 945 | 475 | -25 |
| 10 | 500 | 900 | 500 | - |

Cədvəlin materiallarından göründüyü kimi netto kütləsi yoxlanılan 10 butulkanın

6-sında standartın tələbi ödənişmiş, 4-də isə az olmuşdur. Netto kütləsində maksimum 30 q, minimum 10 q çatışmamışdır. Orta hesabla butulkalarda 20 q əskik gəlir.

Zeytun yağının sensor qiymətləndirilməsi zamanı aşağıdakı nəticələr əldə edilmişdir. *Dadı və qoxusu* - xoşagələn, iştah açan dada və iyə malikdir. Lakin azacıq acıtəhər tam verir. Bu acıtəhər tam heç də zeytun yağının keyfiyyətsizliyi haqqında məlumat vermir. Daha doğrusu saxlanılma rejiminin pozulması və bunun nəticəsində yağın tərkibində gedə bilən kimyəvi, fiziki-kimyəvi, bioloji və s. çevrilmələrlə baş verə bilən nöqsan deyildir. Göstərilən nöqsan istehsal prosesinə düzgün əməl edilmədikdə də ortaya çıxa bilər. Lakin göstərilən nöqsan istehsal prosesi ilə əlaqədar deyildir. Fikrimizcə bu acıtəhər tam yağın zeytunun dənəsində və ətlik hissəsindən soyuq presləmə üsulu ilə alındığını göstərir.

*Rəngi* - açıq sarıdır. Bütün səth üzrə eynidir. Rənginin açıq-sarıtəhərliyi ona dəlalət edir ki, yağın istehsalında əsasən yaşıl rəngli zeytundan istifadə edilib. Qara və qəhvəyi rəngli yetişmiş zeytundan istifadə edilməyib və yaxud çox cüzi miqdarda olub.

*Şəffaflıq* - nisbətən şəffafdır. Gözlə görünə bilən qatışıq və çöküntü yoxdur.

Yoxlanılan nümunələrin birində azacıq bulanlıqlıq hiss edilirdi. Bu çatışmazlıq heç də yağın tərkibində bərk qliseridlərin olduğunu göstərmir. Hərçənd ki, bu nöqsan əsasən yağın tərkibində bərk qliseridlər çox olduqda meydana çıxır. Belə hallarda yağ mütləq təkrar təmizlənməlidir. Lakin bizim tədqiqatda ortaya çıxan bulanıqlıq, zeytun yağının otaq temperaturunda saxlanılması nəticəsində yaranmışdır.

*Konsistensiyası* - normaldır. Duru olub butulkadan başqa bir qaba süzdükdə axır, bərkimiş, qatılaşmış əlaməti hiss olunmur. Butulkanın qapağının tədqiqində göstərdik ki, qapaq asanca açıldı. Görünür asan açılmasına baxmayaraq qapaq germetik olmuş, butulkanın daxilinə hava keçməmişdir. Əks halda yağın quruması baş verərdi və bunun nəticəsində isə konsistensiyada kənarlaşma müşahidə edilmiş olardı.

***Rəy.***

Zeytun yağının qablaşdırmasında istifadə edilən nəqliyyat tarası (yeşik) əsasən standartın tələbinə cavab versə də, köhnədir. Üzərinə vurulan etiketin materialı ucuz, sadə və gözoxşayan deyildir. Bədii tərtibatı qeyri-qənaətbəxşdir. Etiketdə malı səciyyələndirən bəzi məlumatlar göstərilmir. Bu sözləri zeytun yağı doldurulan butulkaların üzərinə yapışdırılan etiket barəsində də demək olar.

Zeytun yağının doldurulması üçün digər duru məhsulları (su, şərab, sirkə və s.) doldurulmasında istifadə edilən butulkalardan istifadə edilmişdir. Butulkaların brutto çəkiləri, eləcə də ölçüləri eyni olmadığından və yaxud doldurucu aqreqat düz köklənmədiyindən və ya başqa səbəblər ucbatından yağın netto kütləsində fərq standartın yol verdiyi normadan çox olmuşdur. Maraqlı cəhət ondan ibarətdir ki, fərq artıq tərəfə deyil, az tərəfədir.

Sensor göstəricilərinə gəldikdə göstərməliyik ki, istər dad və qoxusuna, istərsə də rənginə, şəffaflığına görə standartın tələbinə cavab verir. Odur ki, satış davam etdirilə bilər.

*III nümunə:* Təhlil üçün götürülən zeytun yağı 2004-cü ildə Türkiyənin İzmir şəhərində Cidersan A.S. şirkətində istitehsal edilmişdir. İstehsal partiyasındakı seriya nömrəsi Party-Serial №:S 3/2-dir. Məhsul Türkiyənin standartı TS 888 tələbinə uyğun hazırlanmışdır. Göstərilən standart nömrəsi taranın üzərinə vurulmuşdur.

Zeytun yağı hündürlüyü 30 sm, qalınlığı 10 sm olan tənəkə qablarda qablaşdırılmışdır. Tənəkə qabın səthi sarımtıl rəngli, xoşagələn rənglə örtülmüşdür. Üzərində zeytun şəkli və məhsul haqqında bəzi məlumatlar həkk olunmuşdur.

Dördbucaqlı düzbucaq formasında olan tənəkə banka deformasiya olunmayıb, əzilməyib üzərində pas, çirk əlaməti yoxdur. Qapağı dairəvi formalı, diametri 4 sm olub, kip bağlanmışdır. Nümunə götürülən anadək uzaq məsafədən daşınmasına, bir neçə dəfə nəqliyyatda yüklənib-boşaldılmasına baxmayaraq, qapaq hissəsindən axıtmamışdır.

Tənəkə bankanı götürmək üçün 5 sm uzunluğu, 3 sm hündürlüyü olan dəstək bankanın üst qapağında qaynaq edilmişdir. Dəstək qapağın üstünə yatır.

Tənəkə banka dörd tərəfində markalanma aparılmışdır. Markalanma ingilis, rus və ərəb əlifbası ilə aparılmışdır.

Bankanın enli tərəfində göstərilir ki, yağ salat hazırlamaq, xörək bişirmək, qızartmaq üçündür. Bu məlumat rus dilində üç yerdə verilmişdir. Bizə elə gəlir ki, göstərilən məlumat bir yerdə verilsə daha yaxşı olar. İngilis dilində göstərilən məlumat yalnız bir yerdə bankanın enli tərəfində yuxarıda verilmişdir.

Şirkətin Ankarada təmsilçisi Etsun A.Ş. onun telefon nömrəsi 90 312+418 10 20; fax 90 312+418 16 66 Rafinasiya olunmuş 100% təmiz yağdır. Tərkibində aşağıdakı maddələrin olduğu göstərilir:

Serving size (1 Tablespoon) 14 g

Serving per 1 lt 65

Cholesterol 0 g

Protein 0

Carbohydrate 0

Unsaturated fat (min) 8

Saturated fat (max) 2

Caorie 125

Sodium 0 g

Vitamin E (min) 3 mg

Bankanın tutumu 5 l-dir. Netto çəkisi 4550 q-dır. Qeyd edək ki, netto çəkisi yoxlanılarkən 4500 q oldu. Bu isə Türkiyənin TS 888 saylı standartında qarşıya qoyulan tələb uyğundur.

Rus dilində istehsal tək tarixi göstərilmir. Lakin saxlanılma müddətinin 24 aya bərabər olduğu göstərilir. İngilis dilindəki markalanmada isə 2004-cü il fevral ayında istehsal edildiyi göstərilir. Lakin saxlanılma müddəti verilmir. Digər məlumatları tutuşdurduqda görünür ki, heç də bütün məlumatların hamısı ingilis və rus dillərində eyni verilmir.



Yağın sensor göstəriciləri aşağıdakı kimidir:

*Dadı və qoxu* - aydın və təmiz zeytun yağına xas olandır. Kənar dad və qoxu vermir. Köhnəlik əlaməti hiss edilmir.

*Rəngi* - ilk baxışda açıq qəhvəyiyə çalandır. Lakin diqqətlə baxdıqda yaşımtıl boz rənglidir. Bütün səth boyu başqa çalarlar hiss olunmur.

*Şəffaflığı* - çox şəffafdır, içərisində heç bir hissəcik və kənar birləşmə görünmür. Etiketdə göstərildiyi kimi 100 % saflaşdırılmış və rafinadlaşdırılmış məlumatına uyğun gəlir. Digər tərəfdən isə yağın saxlanma rejiminə əməl edildiyinə dəlalət edir.

*Konsistensiyası* - şəffaf, duru məhluldur. Bütün səth üzrə eynidir.

***Rəy.***

Təhlilin nəticələri göstərir ki, istehsal edildiyi vaxtdan təqribən bir ilədək keçməsinə baxmayaraq, istər qablaşdırıldığı tarada, istərsə də taranın içərisindəki yağın sensor göstəricilərində nəzərə çarpacaq dəyişiklik baş verməmişdir. Belə ki, taranın bərkliyi, möhkəmliyi, sazlığı, eləcə də markalanmanın oxunması və təmizliyi, içindəki yağın dadı, qoxusu, rəngi, şəffaflığı normal olub, tələbə cavab verir.

Zeytun yağının pərakəndə satış qiyməti baha olduğundan, 5 l miqdarında qablaşdırılan mala tələbat çox azdır.

Sorğu nəticəsində məlum olmuşdur ki, Bakıya gətirilən 2 ton zeytun yağının ötən 10 ay ərzində cəmi 250 kq (50 bankası) satılmışdır, Daha doğrusu mağazalarına verilmişdir. Deməli təminatlı saxlanılma müddətinədə yerdə qalan malın satılacağına arxayın olmaq lazım deyildir. Odur ki, yağın saxlanılma rejiminə dəqiq riayət edilməsi üçün tədbir görülməlidir. Seçilən nümunələrdən Sensor və alətlərlə təyin edilən göstəriciləri tədqiq etmək üçün DÖST 5471 tələbinə uyğun qaydada orta nümunə götürülür.

Təhlil üçün seçilən və içərisində zeytun yağı olan nəqliyyat tarasının hər birindən bir ədəd içərisində məhsul olan istehlak tarası götürülür. Göstərmək lazımdır ki, mal partiyasının nəqliyyat tarası seçilməzdən öncə taranın zahiri görünüşü və markalanması yoxlanılır. Yalnız Normativ-texniki sənədlərin tələbinə cavab verən taralara qablaşdırılmış və düzgün markalanmış məhsul qəbul edilir.

Seçilmiş nəqliyyat tarasında məhsulun temperaturu, kütləsi və həcmi yoxlanılır.

Seçilmiş nəqliyyat tarasında olan zeytun yağında yabançı maddələr aşkar edildikdə, kif olduqda mal partiyasında olan taraların hamısı bir-bir yoxlanılır.

Yoxlama aparılan zaman göstəricilərinə görə Normativ sənədlərin tələbinə cavab verən mal qəbul edilir.

İstehlak tarasında olan yağda yabançı maddələr, o cümlədən pestisidlər olduqda, kif aşkar edildikdə dəst qəbul edilmir.

Sensor və alətlərlə yoxlanılan göstəriciləri təyin etmək üçün seçilən orta nümunə lazımi qaydada qablara qoyulmalı, sənədləşdirilməli, saxlanma, daşınma və təhlil qaydasına və müddətinə riayət edilməlidir.

Sensor və alətlərlə təyin edilən göstəricilərin hətta birində qənaətbəxş cavab alınmadıqda ikinci dəfə ikiqat nümunə götürülərək təhlil aparılır.

Təhlil nəticəsində alınan göstəricilər mal dəstəsində olan bütün məhsula şamil edilir.

**IV.2. Zeytun yağının alətlərlə təyin edilən göstəricilərinin təhlili**

Standarta əsasən bitki yağlarında rütubət təyin edildikdən sonra alınan göstəricilər aşağıdakı formulada yerinə qoyulur:

$$x=\frac{\left(d\_{1}-d\_{2}\right)∙100}{d}$$

Burada:

d1 - büksün zeytun yağı nümunəsi ilə birlikdə qurudulmazdan əvvəlki çəkisi, q-la;

d2 - büksün zeytun yağı ilə birlikdə qurudulduqdan sonrakı çəkisi, q-la;

d - təhlil üçün götürülən zeytun yağının miqdarı, q-la.

*Nümunə I*

*Təhlil I*

d1 - 17,200

d2 - 17,095

d - 5

$$x\_{1}=\frac{(17,200-17,195}{5}=0,1\%$$

$$x\_{1}=0,1\%$$

*Təhlil I*

d1 - 23,454

d2 - 23,215

d - 5

$$x\_{2}=\frac{\left(23,454-23,415\right)∙100}{5}=0,578$$

$$x\_{2}=0,379\%$$

$$x\_{op}=0,322\%$$

*Nümunə II*

*Təhlil I*

d1 - 18,895

d2 - 18,799

d - 5

$$x\_{1}=\frac{\left(18,895-18,793\right)∙100}{5}=0,204$$

$$x\_{1}=0,204\%$$

*Təhlil II*

d1 - 19,463

d2 - 19,403

d - 5

$$x\_{2}=\frac{\left(19,463-19,403\right)∙100}{5}=0,120$$

$$x\_{op}=\frac{0,204+0,20}{2}=0,165$$

$$x\_{op}=0,165\%$$

*Nümunə III*

*Təhlil I*

d1 - 17,200

d2 - 17,190

d - 5

**Turşuluq ədədinin təyini**

*Nümunə I*

*Təhlil I*

Təhlil edilən zeytun yağının 1 qramına hesablanmaqla turşuluq ədədi

$$x=\frac{v ∙ k ∙ 5,611}{d}$$

v - 0,43

k - 1

d - 5

$$x\_{1}=\frac{(0,43 ∙5,611 ∙1)}{5}$$

$$x\_{1}=0,482$$

*Təhlil II*

d - 5

v - 0,53

k - 1

$$x\_{2}=\frac{0,53 ∙5,611 ∙1}{5}$$

$$x\_{2}=0,594$$

$$x\_{or}=0,49495$$

*Nümunə II*

*Təhlil I*

d - 5

v - 0,66

k - 1

$$x\_{1}=\frac{0,66 ∙5,611 ∙1}{5}$$

$$x\_{1}=0,370$$

*Təhlil II*

d - 5

v - 0,53

$$x\_{2}=\frac{0,53 ∙5,611 ∙1}{5}$$

$$x\_{2}=0,298$$

$$x\_{op}=\frac{0,370+0,298}{2}$$

$$x\_{or}=0,334$$

*Nümunə III*

*Təhlil I*

d - 5

v - 0,33

k - 1

$$x\_{1}=\frac{0,39 ∙5,611 ∙1}{5}$$

$$x\_{1}=0,118$$

*Təhlil II*

d - 5

v - 0,46

k - 1

$$x\_{2}=\frac{0,46 ∙5,611 ∙1}{5}$$

$$x\_{2}=0,258$$

$$x\_{ort}=0,188$$

**IV.3.Sabunlanma ədədinin təyini nəticəsində alınan göstəricilər**

Təhlil nəticəsində alınan nəticələr aşağıdakı formulada yerinə qoyulur.

$$x=\frac{\left(v\_{2}-v\_{1}\right) ∙ k ∙ 28,055}{d}$$

*Nümunə I*

*Təhlil I*

d - 2

v1 - 28

v2 - 14,5

$$x\_{1}=\frac{\left(28-14,5\right) ∙ 28,055 ∙ 1}{2}$$

$$x\_{1}=189,4$$

*Nümunə II*

d - 2

v1 - 14

v - 28

$$x\_{2}=\frac{\left(28-14\right) ∙ 28,055}{2}$$

$$x\_{2}=196$$

$$x\_{ort}=192,7$$

**IV. 4. Zeytun yağının yod ədədinin təyini zamanı alınan nəticələr**

Təhlilin nəticələri aşağıdakı düsturda yerinə yazılır.

*Nümunə I*

*Təhlil I*

$$x=\frac{\left(v-v\_{1}\right) ∙ k ∙ 0,01269 ∙ 100}{d}$$

v - 16

v1 - 9,5

d - 0,1

$$x\_{1}=\frac{\left(16-9,5\right) ∙ 0,01269 ∙ 100}{0,1}$$

$$x\_{1}=84$$

*Nümunə II*

v - 16

v2 - 11,2

d - 0,1

k - 1

$$x\_{2}=\frac{\left(16-11,2\right) ∙ 0,01269 ∙ 100}{0,1}$$

$$x\_{2}=61$$

*Təhlil II*

v - 16

v2 - 10,1

d - 0,1

k - 1

$$x\_{3}=\frac{\left(16-10,1\right) ∙ 0,01269 ∙ 100}{0,1}$$

$$x\_{3}=75,2$$

Qeyd etmək lazımdır ki, zeytun yağının fiziki-kimyəvi göstəriciləri ilə yanaşı onun yağ turşuları tərkibi, üzvixlorlu pestisidlərin tərkibi də öyrənilmişdir. Bu göstəricilər keçmiş Ümumittifaq Yağ Elmi-tədqiqat İnstitutunun Bakı filialının ixtisaslaşdırılmış laboratoriyasında öyrənilmişdir.

Kimyəvi təhlil zamanı müəyyən edilmişdir ki, yağ turşularının tərkibi aşağıdakı kimidir:

(ümumi cəminə %-lə)

palmitin turşusu 9,76

palmitinlinolein turşusu 1,48

stearin turşusu 1,80

olein turşusu 82,91

linol turşusu 3,46

linolen turşusu 0,59

Qaz-maye xromatoqrafiya metodu vasitəsilə zeytun yağının tərkibində xlor üzvi pestisidlərin miqdarı öyrənilmiş, alınan nəticələr aşağıdakı kimi olmuşdur.

 **Cədvəl 7**

**Xlor üzvi birləşmələrin, pestisidlərin miqdarı, mq/l**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nümunə | HXSH(izomerlərin cəmi) | Heptaxlor epoksid QPX) | DDT (izomerləri və metabolitləri) | Cəmi |
| Nümunə I | 0,08 | 0,02 | 0,04 | 0,14 |
| Nümunə II | 0,09 | 0,07 | 0,06 | 0,22 |
| Nümunə III | 0,07 | 0,02 | 0,03 | 0,12 |

Məlum olduğu kimi 1987-ci ildə Səhiyyə Nazirliyi tərəfindən bitki yağlarında ola biləcək üzvixlor pestisid birləşmələrinin normalarını təsdiq etmişdir. Cədvəldə göstərilən rəqəmləri yolverilən normalarla müqayisə etsək görərik ki, tədqiq edilən yeyinti zeytun yağlarının tərkibində üzvixlor pestisid birləşmələrinin miqdarı yol verilən normalar daxilindədir.

Tədqiq edilən zeytun yağı nümunələrindən hər üçünün sensor və alətlərlə yoxlanılan göstəriciləri belə bir nəticəyə gəlməyə imkan verir ki, hər üç zeytun yağı partiyası qidalılıq dəyərinə, dad göstəricilərinə, eləcə də qablaşdırılması və markalanmasına görə keyfiyyətli sayıla bilər.

**FƏSİL V**

**V.1. Zeytun yağının təhlili nəticəsində alınan məlumatların**

**riyazi-statistik təhlili**

Zeytun yağının yod ədədi təyin edilərkən 3 nümunə götürülmüş və aşağıdakı nəticələr alınmışdır:

x1 = 84; x2 = 61; x3 = 73,3;

1. Zeytun yağında yod ədədinin orta göstəricisi aşağıdakı düsturla hesablanır:

 Burada:

 - zeytun yağının bütün nümunələrində yod ədədinin orta riyazi ədədi;

 - təhlil olunan nümunələrin sayı.

2. Orta riyazi kəmiyyətdən ayrı-ayrı nümunələrin yod ədədi göstəricisinin fərqlənmə səviyyəsi düsturu ilə tapılır:

84 - 72,8 = 11,2; 61 - 72,8 = -11,8; 73,3 - 72,8 = 0,5

3. Orta riyazi kəmiyyətdən ayrı-ayrı nümunələrin yod ədədi göstəricisi arasındakı fərqin kvadratı:

1-ci nümunədə = (7056 - 12230 + 5300) = 126

2-ci nümunədə = (3721 - 8882 + 5300) = 139

3-ci nümunədə = (5373 - 10672 + 5300) = 1

4. D(x) - orta riyazi kəmiyyətdən ayrı-ayrı nümunələrin yod ədədi göstəricisinin arasındakı kvadrat fərq səviyyəsinin orta kəmiyyəti:

D(x) = ∑

D(x) =

5. Fərqin orta kvadratı dispersiyasının kvadrat kökü tapılmalıdır:

 =

Variasiya əmsalı (kənarlaşma göstəricisi) fərqin orta kvadrat kənarlaşmasının orta riyazi göstəricisinə olan nisbəti kimi hesablanır:

15,8

7. Səhvin orta kvadratı m = ± düsturu ilə hesablanır:

8. Səhv faizi m% =

9. Səhvin etibarlılığı, dəqiqliyi

Burada: = 0,950; k = 4

Cədvəldən Styüdent əmsalını tapırıq, 2,776 düsturda yerinə qoysaq

∑

 10. Orta nəticənin intervalı

∑ 72,8 15,9

11. Nisbi xəta

**NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR**

Dissertasiya işinin mövzusuna uyğun olaraq Abşeron yarımadasında becərilən zeytunun əmtəəlik göstəriciləri və ekoloji təmizliyinin öyrənilməsi zamanı aşağıdakı nəticələr alınmışdır.

1. Azərbaycanda zeytun bitkisinin qədim zamanlardan becərilməsinə baxmayaraq bu bitkinin Abşeron yarımadasında geniş yayılması XX əsrin ikinci yarısından sonra daha da geniş inkişaf etdirilməyə başlanmışdır.

2. Zeytun bitkisinin məhsuldarlığının əşağı düşməsinin əsas səbəbləri - bitkinin bioloji xüsusiyyətləri, həmçinin mühitə cavab verən sort seçimi, müvafiq yer seçimi və yüksək aqrotexniki qulluq işlərinin düzgün aparılması və ya bu şərtlərə tam əməl olunmamasıdır.

3. Zeytun qiymətli bitki olduğu və yüksək gəlir gətirə bildiyinə görə, daha bol və keyfiyyətli məhsul almaq üçün tozlandırıcı sortların seçimi və onların zeytun plantasiyalarında düzgün yerləşdirilməsi çox vacibdir.

4. Ekoloji şərait zeytunun onlar bioloji göstəricilərinə təsir göstərdiyi kimi, müəyyən kimyəvi tərkibinin formalaşmasına da təsir göstərir.

5. Yetişmiş meyvələrdə 2%, yaşıl meyvələrdə 10%-ə qədər acı oleuropin qlükozidi toplanır ki, bu da meyvələrin təzə halda yeyilməz olmasına səbəb olur.

6. Bütün bitki yağları içərisində zeytun yağı öz keyfiyyəti, dadı və müalicəvi əhəmiyyətinə görə birinci yeri tutur.

Bütün qeyd olunanlarla yanaşı, bir çox həlli vacib məsələlər vardır ki, bunları da elmi institutlar, mərkəzlər öyrənilməli və hətta təsərrüfatlara təqdim etməlidirlər. Buna görə də yuxarıda deyilənləri nəzərə alaraq görüləcək tədbir və elmi-tədqiqat işlərinin düzgün tətbiq edilməsi nəticəsində zeytun bitkisindən bol və yüksək keyfiyyətli məhsul almaq mümkündür.

Bu məqsədlə aşağıdakıları təklif edirik.

1. Abşeron yarımadasının iqlim və torpaq şəraiti bir çox bitkilər üçün əlverişli olmadığı halda zeytun ağacı üçün çox yararlıdır. Odur ki, Abşeron yarımadasında geniş zeytun bağları salmaq, parkları, küçələri, yolların kənarlarını bu ağacla bəzəmək çox vacib işdir.

2. Abşeron yarımadasında becərilən zeytun ağaclarına qulluq etməklə yanaşı, onlara düzgün forma vermək, onların budanmasının, ayrı-ayrı cəhətlərini öyrənmək və aqrotexniki tədbirlərin düzgün tətbiq edilməsini müəyyən etmək əsas məsələlərdən biridir.

3. Zeytun bitkisi üzərində geniş ölçüdə seleksiya işləri aparmaqla bol və yüksək keyfiyyətli məhsul almaq olar. Bununla yanaşı soyuğa davamlı, yüksək yağlı, tez yetişən sortların yaradılması seleksiyaçıların qarşısında duran əsas məsələlərdən biridir.

4. Yüksək keyfiyyətli yazı zeytun Şura baza hazırlamaq məqsədi ilə sənəti bərabər səviyyədə yaşıl rəngə boyanmış ləkəsi siğə deyə Maliki evli və ya orta ölçülü meyvələrdən istifadə olunması məsləhət görülüb.

5. Qurudulmuş qara zeytun şorabası hazırlamaq məqsədilə tam yetişmiş, qara rəngi almış yüksək yağlı, çox iri olmayan meyvələrdən istifadə olunması daha münasibdir.

6. Yağ almaq məqsədilə istifadə olunacaq meyvələrin noyabr ayının axırlarında yığılması məsləhət görülür.

**Ə D Ə B İ Y Y A T**

1.Azərbaycanın statistik göstəriciləri, 2015-ci il, Bakı, Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi. 2016.

2. Azərbaycan Respublikasının «Əmtəə nişanları və coğrafi göstəricilər» haqqında qanunu, 12 iyul 1998-ci il, Bakı, «Biznesmen bülleteni» nəşriyyat evi, 1999.

3. AZS Milli Sertifikatlaşdırma sistemi. Rəhbəredici sənədlərin məcmuəsi, I hissə. - Bakı: Azərdövlətstandart, 1993.

4. «Yeyinti məhsulları haqqında» Azərbaycan Respublikası Qanunu, Bakı «Biznesmen bülleteni» nəşriyyat evi, 2000.

5. «Ərzaq təhlükəsizliyi sahəsində Azərbaycanın milli siyasəti» proqramı, Bakı, 2000.

6. «Əhalinin ekoloji təhsili və maarifləndirilməsi» haqqında Azərbaycan Respublikası Qanunu, Bakı «Biznesmen bülleteni» nəşriyyat evi, 2003.

7. Meyvə-tərəvəz məhsulları üzrə qüvvədə olan NTS, standard, təlimatlar və s. Əhmədov Ə.İ., Babayeva B.Q., Əzimov Ə.M. və başqaları, Meyvə-tərəvəz bölmələri üzrə metodik göstərişlər, Bakı, Çaşıoğlu, 1996-1997.

8. «İstehlakçıların hüquqlarının müdafiəsi» haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu. - Bakı: Biznesmen bülleteni, 1996, №11.

9. «Məhsulların (işlərin, xidmətlərin) sertifikatlaşdırılmasının mərhələlər üzrə tədqiq edilməsi» haqqında Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 1 iyul 1993 il 343 saylı qərarı. Bakı: Azərdövlətstandart, 1993.

10. Cahangiroğlu Eman (Ələkbərov) Zeytun - həyat ağacı. Bakı, “Şirvan” nəşriyyatı, 2009, 116 səh.

11. Əhmədov Ə.İ. Yeyilən bitkilərin müalicəvi xassələri. Bakı. “İqtisad Universiteti” nəşriyyatı. 2014. 468 səh.

12. Оливковое масло. В кн. Товарный словарь. Том VI., М.: Госторгиздат, 1959. стр 506-507.

13. Справочник товароведа продовольственных товаров Москва. Экономика. Т. 2, 1987. 319 с.

14. AZS 233 - 2006 Təzə yaşıl və qara zeytun. Texniki şərtlər.

15. AZS 234 - 2006 Konservləşdirilmiş yaşıl zeytun. Texniki şərtlər.

16. AZS 237 - 2006 Konservləşdirilmiş ədviyyatlı qara zeytun. Texniki şərtlər.

17. AZS 239 - 2006 Zeytun yağı (saflaşdırılmamış). Texniki şərtlər.

18. Axundzadə İ.M. “Zeytun” Bakı, Uşaqgəncnəşr, 1951.

19. Axundzadə İ.M. “Azərbaycanda subtropik bitkiçiliyin inkişafı” Bakı, Azərnəşr, 1960.

20. Jiqareviç İ.A. “Zeytun” Bakı, Azərnəşr, 1990.

21. Rəhimov S.S. “Zeytunun keyfiyyətinin yüksəldilməsinin, onun istehsalının səmərəliyinə təsiri” Az. EA-in xəbərləri, 1988 N4, səh. 61-66.