

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ

AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ

MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ

Əlyazması hüququnda

Talıblı Faiq Elxan oğlunun

“Bakı ticarət şəbəkəsinə daxil olan yarımquruyan və qurumayan bitki yağlarının istehlak xassələri və keyfiyyətinin ekspertizası” mövzusunda

MAGİSTR DİSSERTASIYA

İstiqamət şifrəsi və adı: 060644

**İstehlak mallarının ekspertizası və
marketingi**

İxtisaslaşma:

**Ərzaq məhsullarının ekspertizası
və marketingi**

Elmi rəhbəri:

Magistr rəhbərinin proqramı

Dos. texnika elmləri n. Azər Ə. Hüseynov Dos. texnika elmləri n. Azər Ə. Hüseynov

Kafedramüdiri

professor Əli P. Həsənov

BAKİ - 2020

P L A N

GİRİŞ	3
 BİRİNCİ FƏSİL. NƏZƏRİ HISSƏ	
1.1.Yarımquruyan və qurumayan bitki yağlarda kimyəvi tərkibinin və qidalanma dəyərinin öyrənilməsi.....	6
1.2. Bitki yağlarının hazırlanması və təmizlənməsi üsulları	8
1.3.Yarımquruyan o cümlədən qurumayan yağlarda keyfiyyətini qiymətləndirilməsi.	10
1.4. Yarımquruyan qurumayan bitki yağlarının markalanması və qablaşdırılması qaydaları	12
1.5. Yarımquruyan və qurumayan bitki yağlarda təhlükəsizlik normaları.....	14
1.6 Normativ-standart sənədlər.....	15
1.7. Yarımquruyan bitki yağlarının istehsal prosesi və bu proseslərdə keyfiyyətə təsir edən amillər.....	17
1.8. Yarımquruyan və qurumayan bitki yağlarda qorunan amillər.....	23
 İKİNCİ FƏSİL. İŞİN TƏŞKİLİ VƏ TƏDQİQAT METODLARI	
2.1. Tədqiqat obyekti, tədqiqat aparılması metodları və məqsədi.....	26
2.2. Nümunənin ortalama götürülməsi və onların ekspertizaya hazırlanması	28
 ÜÇÜNCÜ FƏSİL.EKSPERİMENTAL HISSƏYƏ DAİR MƏLUMAT.	
3.1. Yarımquruyan və qurumayan bitki yağların orqanoleptiki üsulla keyfiyyət ekspertiza aparılması.....	29
3.2. Yarımquruyan və qurumayan bitki yağları daxili tərkib hissəsinin keyfiyyət ekspertizası	31
3.3. Tədqiqatların yekün riyazi-statistika metodla hesablanması və nəticələri.....	47
 NƏTİCƏLƏR VƏ YEKÜN TƏKLİFLƏR.....	65
İSTİFADƏ EDİLƏN ƏDƏBİYYAT	68

GİRİŞ

Ölkəmizin yağ və yağ sənayesi geniş yağ məhsulları istehsal edir. Bunların arasında ən böyük payı bitki yağları tutur. Ölkənin bir çox yağ və yağ müəssisəsi böyük sənaye kompleksləridir. Gələcəkdə yağlı toxum xammalı emalının pres üsulunu tamamilə iqtisadi ekstraksiya metodu ilə tamamilə əvəz etmək üçün davamlı yüksək səmərəli yağ hasilatı xətlərinin tətbiqi ilə krem zavodlarının istehsal gücünün daha da artırılması planlaşdırılır. Bazar iqtisadiyyatına keçid dövründə insanların maddi vəziyyətini daha çox artırmaq üçün ölkəmizdə müxtəlif yeyinti mallarının xarici bazarlarda tanıtmaq, Respublikamızda ticarətin nə dərəcədə inkişaf etdiyini göstərmək o cümlədən buna oxşar tədbirləri gerçəkləşdirmənin olduqca vacib dəyəri vardır. Beləliklə, əhaliyə ən əsas həmçinin ən vacib və ən çox tələb olunan heyvan mənşəli o cümlədən bitki tərkibli yağların istehsal prosesini genişlətmək, bir çox fərqli və o cümlədən keyfiyyətli məhsulları istehsal etmək iqtisadi cəhətdən ən böyük vəzifəmizdir(1). Belə yağların istehsalı texniki-texnoloji qaydalarla nizamlanmış kimi məhsulların keyfiyyət dərəcəsini ölçmək məqsədilə edilən ekspertiza da müxtəlif qaydalarla aparılır. Bunlardan hər hansı aparılmış ekspertiza məhsulun keyfiyyət göstəricisinin ona müvafiq etalonla, öz təsdiqini tapmış normativ – texniki sənədə, bəzi şərtlərə o cümlədən, normalara müvafiq olub- olmadığını yoxlamaq üçün, aparılan sınaq, ekspertiza, yoxlanış həmçinin fərqlənməni özünə xas şəkildə rəy formasında yazılmış nəticədən ibarətdir. Bu günümüzdə böyük ehtiyac duyulan ekspertiza əmtəə ekspertizasıdır(2). Xüsusən də, bazar iqtisadiyyatının keçid zamanında Respublikamızda cülbəcür mənbələrdən, başqa xarici ölkələrdən qida məhsulları, həmçinin yarımquruyan o cümlədən qurumayan bitki mənşəli məhsulları da gətirdilər. Bu istiqamətdə işlərin inkişafı iki əsas səbəblə müəyyən edilir. Birincisi, lipidologiyada, o cümlədən biokimya və tibbdə böyük irəliləyişlər lipidlərin bitki, heyvan və insan həyatında vacib rolunu kəşf etdi. İkincisi, zəruri spektri əldə etmək sahəsində ekoloji cəhətdən təmiz və enerjiyə qənaət edən texnologiyalara keçid ehtiyacı yeməli, dərman və texniki yağlar. Yağlı bitkilərdən alınan yağın keyfiyyəti ilə əlaqəli vacib problemlərdən biri məhsul, qarşısını almaq üçün yağın otoksidləşməyə

qarşı müqavimətini artırmaqdır emal zamanı, saxlama zamanı və müddətində zəhərli oksidləşmə məhsullarının yığılması birbaşa istifadə. Yağ müqavimətinə təsir edən əsas amil oksidləşmə təbii antioksidanlardır - tokoferollar (vitamin E). Günəbaxan yağında tokoferolların ümumi tərkibi asılı olaraq 100 qr yağ üçün 54-110 mq arasında dəyişir genotip, yağ tərkibi və artan şərtlər. Əsasən yaxşı inkişaf etmiş bitki yağlarının keyfiyyətinə nəzarət etmək bahalı xüsusi tələb etməyən kimyəvi və fiziki-kimyəvi metodlar avadanlıq və texniki heyət yüksək ixtisaslı və standart olaraq mövcuddur laboratoriyalar. Uyğunluğun qiymətləndirilməsində məhsulları müəyyən etmək üçün eyni metodlardan istifadə olunur. Əsərdə müxtəlif növ bitki yağlarının nümunələri ümumiyyətlə qəbul edildi. metodlardan və müasir istifadə edərək eksperimental metodlardan yüksək dəqiqlikli avadanlıqlardan istifadə edilir. Sənayenin qarşısında duran ən vacib vəzifələrdən biri də xammalın vahid emalı prinsiplərinin həyata keçirilməsidir. Bu da öz növbəsində qiymətli maddələrin itkisinin miqdarını azaltmağa və əlavə bazar məhsullarını (fosfatid konsentratı, qida zülalı və s.) əldə etməyə imkan verir. Bitki yağlarının sənaye istehsalının mənbəyi bitkilərin toxumları və meyvələri, həmçinin bəzi növ xurma ağaclarının meyvələrinin pulpasıdır. Bitki yağlarının tərkibində əsas yağ turşuları, vitaminlər və provitaminlər, fosfatidlər var, buna görə balanslı bir pəhriz üçün bir insana digər yağlarla birlikdə gündəlik 25-30 q bitki yağı istehlak etməsi tövsiyə olunur. Fərdi bitkilərin yağ toxumları, yağla yanaşı, bir çox qida məhsullarının istehsalında istifadə olunan çox sayda yüksək dərəcəli zülal ehtiva edir. İnsan qidasındakı yağlar əsas enerji mənbəyidir. Bədəndəki 1 g yağın oksidləşməsi zamanı 37,7 kJ enerji sərbəst buraxılır, yəni 1 q protein və ya karbohidratın udulması (oksidləşməsi) müddətindən təxminən 2,5 dəfə çoxdur. Əsasən tropik bitkilərdən alınan kastor, tung və bəzi digər növlərin yağları istisna olmaqla, bütün təbii yağlar yemək olaraq istifadə edilə bilər. Bütün qidalarda olan yağlar da daxil olmaqla insanın ortalama yağ qəbulu gündə 100 qramdır. Bununla birlikdə, bu norma şəxsin yaşından, fiziki fəaliyyətindən və bəzi digər amillərdən asılı olaraq dəyişə bilər. Yağlar yalnız yüksək kalorili əhəmiyyətə malik deyil; insan orqanizmi üçün zəruri olan maddələr - vitaminlər, əsas yağ turşuları, fosfatidlər təmin edənlər olduqları üçün böyük fizioloji əhəmiyyətə malikdirlər.

Bitki yağları və yağlar qidanın əsas enerji mənbəyi və qiymətli bir komponenti olmaqla insan həyatında mühüm rol oynayır. Buna görə bitki yağları qida sənayesinin müxtəlif sahələrində geniş istifadə olunur.

Bitki yağlarının bir xüsusiyyəti, çox miqdarda doymamış yağ turşularının olması və nəticədə artan temperatur, təzyiq ilə sürətlə artan atmosfer oksigeninin təsiri altında asan oksidləşməsidir. İndiyə qədər 100 ° C-yə qədər olan temperaturda bitki yağlarının oksidləşməsi prosesləri olduqca dərinlən öyrənilmişdir. Lakin 100 ° C-dən yüksək temperaturda meydana gələn proseslər daha mürəkkəbdir və bu şəkildə meydana gələn maddələr insan həyatına mənfi təsir göstərir, yağ və dad və qoxu keyfiyyətini pozur məhsuldur, buna görə daha geniş araşdırma tələb edirlər, xüsusilə dərin qızartma üçün bitki yağları hələ də geniş istifadə edildiyi üçün. Son illərdə qida məqsədləri üçün yağların keyfiyyətinə tələblər artdı. Qızartmaya məruz qalan sistemin mürəkkəbliyi və eyni zamanda baş verən proseslərin müxtəlifliyi, yağın keyfiyyətini xarakterizə edən göstəricilər arasındakı korrelyasiya asılılığını əldə etmək üçün onları dərinlən araşdırmağı zəruri edir. Bu, həm keyfiyyət göstəricilərini, həm də yüksək temperatur müalicəsində istifadə müddətlərini qiymətləndirmə üsullarını inkişaf etdirməyə imkan verəcəkdir. Bundan əlavə, bu tədqiqatlar yağları seçmək və bu məqsədlərə uyğun yağların qarışıqlarını formalaşdırmağa imkan verəcəkdir. Buna görə də bu iş aktualdır.

Buna görə də bizim tərəfimizdən qeydə alınan magistr dissertasiyası işi « Bakı ticarət şəbəkəsinə daxil olan yarımquruyan və qurumayan bitki yağlarının istehlak xassələri və keyfiyyətinin ekspertizası » mövzusu əsasında yazılmışdır. Dissertasiya da yoxlamanın vacib mahiyyəti, yarımquruyan o cümlədən qurumayan bitki mənşəli məhsulların kimyəvi tərkibi, həmçinin bu cür yağların vacib keyfiyyət nəticələri, ekspertiza prosesinin obyekt, ekspertizanın aparılma qaydaları, məhsulların instrumental həmçinin orqanoleptiki yaxud fiziki-kimyəvi keyfiyyət nəticələrinin ekspertizasından yığılan son nəticələr barəsində geniş məlumatlar toplanmışdır.

Qeyd etdiyimiz məsələlərin dəqiq mənimsədilməsinin həm praktiki, o cümlədən nəzəri cəhətdən vacib əhəmiyyətə sahib olduğu üçün xeyli aktualdır.

BİRİNCİ FƏSİL. NƏZƏRİ HISSƏ

1.1.Yarımquruyan və qurumayan bitki yağlarda kimyəvi tərkibinin və qidalanma dəyərinin öyrənilməsi

Trigliseridlər yağlı bitkilərin və toxumların lipidlərinin əsas hissəsini (95-98% -ə qədər) təşkil edir. Bunlar qliserin və yağ turşularının esterləridir. Karboksilik turşular, bir karbohidrogen radikalına bağlı bir və ya daha çox karboksil qrupunu ehtiva edən üzvi maddələrdir. Çox nadir istisnalar olan bitki yağlarını təşkil edən yağ turşuları, bərabər miqdarda karbon atomları ilə monobazıkdir - 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18. Bütün trigliseridlər eyni qliserol hissəsinə malikdir, buna görə xüsusiyyətlərindəki fərq yağ turşularına bağlıdır. Yağ turşuları aşağıdakı yollarla dəyişə bilər:

- zəncir uzunluğu (karbon atomlarının sayı);
- ikiqat istiqrazların sayı və mövqeyi;
- trigliserid molekulundakı mövqe.

Bu xüsusiyyətlərdəki dəyişikliklər yağlar və yağlar arasındakı kimyəvi və fiziki fərqlərdən məsuldur.

Bitki yağlarının, eləcə də digər qida məhsullarının qruplarının zəruri xüsusiyyətlərinin əmtəə xarakteristikası orqanoleptik, fiziki-kimyəvi, texnoloji və əmtəə tədqiqatları, ekoloji, bioloji, xassələri 1 tərifinə əsaslanır, bu da aşağıdakı xüsusiyyətlər sistemini müəyyən etməyə imkan verir.

Zeytun yağını əldə etmək üçün subtropik zeytundan alınan meyvədən xammal kimi faydalanmaq olar. Bu meyvənin ətli hissəsində təqribən 55%-ə, çəyirdəyində təxminən 12-13%yağ mövcuddur. Tərkib hissələrinə görə bu yağlar bir-birindən fərqlənmir. Bu yağların kimyəvi tərkibi barəsində məlumatlar 1-ci cədvəldə göstərilmişdir(3).

Zeytunun kimyəvi tərkib hissəsi

Cədvəl №1.

Tərkib yağ turşular	faizlə miqdarları %
Doymuş yağlar turşuları:	9.00 – 11.00
Doymamış yağlar turşuları:	
Olein	64.00 – 85.00
Linol	4.00 – 11.00

Xardal yağının istehsal prosesini ərsəyə gətirmək məqsədilə tərkibində təxminən 30.0 -37.0 % yağı mövcud olan xardal toxumlarından geniş istifadə edilir. Bu məhsulun tərkibində təqribən 50.0 %-ə qədər ortalama eruk turşusunda ibarətdir.

Xardal tərkibli yağın kimyəvi tərkib barəsində 2 –ci cədvəldə geniş məlumatlar yazılmışdır.

Küncütün kimyəvi tərkib hissəsi

Cədvəl №3.

Tərkib yağ turşular	faizlə miqdar, %
Doymuş turşular	16 yaxın
Doymamış turşular	33.00
Olain	49.00
Linol	36.00

Küncüt yağının tərkibi təxminən 46.00 -57.00 % qədər yağ turşu mövcud olan küncüt toxumalarının köməyi ilə ərsəyə gətirilir. Yuxarıda qeyd edilmiş 3-cü cədvəldə Küncüt yağının kimyəvi tərkib hissələrindən istifadə edilmişdir.

Badam yağının tərkibində orta hesabla 50.0 -60.0 %-i yağdan ibarət olan badam ləpəsindən götürülür. Acı dadlı badamın yağ miqdarı isə tərkibcə ən az 20.0

% təşkil edir. Badam tərkibli yağın kimyəvi tərkib hissəsi barəsində məlumatlar aşağıdakı 4-cü cədvəldə göstərilmişdir.

Badamın kimyəvi tərkib hissəsi

Cədvəl № 4.

Tərkib yağ turşular	faiz miqdarı %
Doymuş turşular	3.00 ortalama
Doymamış turşular	12.00
Olean	82.00
Linol	17.00

1.2. Bitki yağlarının hazırlanması və təmizlənməsi üsulları

Bitki yağları yağlı bitkilərdən əldə edilir. Daha keyfiyyətli yağlar əldə etmək və onları daha da təcrid etmək üçün toxum hazırlıq əməliyyatlarına məruz qalır. Birincisi, onlar mineral və üzvi zibil (yarpaqlar, gövdələr) ayırıcılarında təmizlənir. Yağlı toxumlarda və bitkilərin meyvələrində qatı bir qabığı olan qabıq çox nüvəli yağ udduğundan ləpədən ayrılır. Yaranan nüvələr bir diyircəkli bir dəyirman üzərində əzilir və nəm və istilik müalicəsinə məruz qalır. Rütubət və istilik müalicəsi xüsusi qurğularda - 105-120 ° C temperaturda fritözlərdə aparılır. Bu vəziyyətdə, əzilmiş material yağın sonrakı buraxılmasını asanlaşdıraraq müəyyən bir quruluş (pulpa) əldə edir.

Bitki yağlarının çıxarılması üzvi yağ əsaslı həlledicilərlə basaraq və çıxarılması (çıxarılması) ilə həyata keçirilir.

Pressinq, xüsusi vida presləri üzərində hazırlanmış yağlı toxum materialından (pulpa) yağın mexaniki çıxarılmasıdır. Tək və ikiqat ola bilər. Ekstraksiya zamanı istifadə olunan təzyiqin həcmindən asılı olaraq, yağ pastasında 6 ilə 14% arasında yağ ola bilər. Tort heyvandarlıq yemi, bəzi qiymətli yağlı toxumların (soya, xardal, fıstıq və s.) Tortu - qida məqsədləri üçün istifadə olunur. Mətbuat üsulu ilə əldə edilən maye bitki yağları (salat) əsasən pərakəndə satış şəbəkələrində satılır.

Çıxarış:

Yağların çıxarılması, onların polar olmayan üzvi həlledicilərdə (benzin, heksan və s.) Həll etmək qabiliyyətinə əsaslanır. Benzini dəfələrlə əzilmiş yağ kekindən (və ya toxumlardan) keçirərkən, yağ benzində həll olur və demək olar ki, tamamilə çıxarılır. Yağsız qalıq (yemək) 1% -dən az yağ ehtiva edir. Çıxarılan yağ, press yağdan keyfiyyətə fərqlənir, daha çox boyalar, sərbəst yağ turşuları, fosfatidlərdən ibarətdir. Benzini distillə etdikdən sonra daha da təmizlənməyə məruz qalır.

Təmizləmə (təmizlənmə):

Yağların təmizlənməsi (təmizlənməsi), əlaqəli maddələrin və çirkərin onlardan çıxarılmasından ibarətdir: fosfatidlər, piqmentlər, sərbəst yağ turşuları, iyli maddələr, yağlı materialın toxuma parçaları şəklində çirkələr.

Təmizləmə üsulları var: fiziki üsullar (çökmə, santrifüjizasiya, filtrasiya); kimyəvi (zərərsizləşdirmə); fiziki və kimyəvi (nəmləndirmə, deodorizasiya, ağartma, mumların dondurulması). Yağların mexaniki (ilkin) təmizlənməsi müxtəlif mexaniki çirkələri və qismən koloidal həll olunmuş maddələri çıxarmaq üçün aparılır. Bu təmizlənmə yağları yerləşdirmək, sentrifuqa etmək və ya süzməklə aparılır.

Nəmləndirmə:

Yağların nəmləndirilməsi fosfatidlərin, selikli qışaların və hidrofilik xüsusiyyətlərə malik digər maddələrin çıxarılması üçün aparılır. Yağları isti su ilə emal edərkən, fosfatidlər şişir, yağda əriməyin və lopa şəklində çökün.

Neytrallaşdırma:

Yağların neytrallaşdırılması, sərbəst yağ turşularını çıxarmaq üçün onları qələvi məhlulları ilə emal etməkdən ibarətdir. Yaranmış yağ turşularının (sabunların) duzları digər əlaqəli maddələri (fosfatidlər, piqmentlər) adsorbasiya edir, buna görə zərərsizləşdirilmiş yağ nəmlənmişdən daha zərif olur.

Adsorbasiya emalı:

Ağartma (adsorbasiya emalı) zamanı rəngləndirici maddələr (piqmentlər) yağlardan çıxarılır. Yağların aydınlaşdırılması üçün qatı adsorbanlar istifadə olunur: ağartma gil, aktivləşdirilmiş kömür. Emalda marqarinlər və bişirmə yağları istehsal etmək üçün istifadə olunan yağlar ağardılır.

Deodorizasiya:

Deodorizasiya zamanı qoxu və ləzzətə səbəb olan maddələr bitki yağlarından çıxarılır. Deodorizasiya yüksək temperaturda (210-230 ° C) yağdan keçən kəskin buxar ilə aromatik maddələrin vakuum altında damıtılması ilə həyata keçirilir. Deodorizasiya edildikdən sonra yağ dad və qoxusuzdur. Təmizləmə prosesində antioksidan xüsusiyyətlərə malik olan və vitaminlər kimi fizioloji dəyəri olan maddələr də yağlardan çıxarıla bilər. Buna görə, pərakəndə ticarətə girən yağlar, hər zaman dərin emaldan keçmək məsləhət görülür.

1.3.Yarımquruyan o cümlədən qurumayan yağlarda keyfiyyətini qiymətləndirilməsi

Bitki yağlarının təsnifatı iki xüsusiyyətə əsaslanır: istifadə olunan xammal - günəbaxan, zeytun, soya, kolza və s.; yolları təmizlənmə (saflaşdırma) - filtrasiya, nəmləndirmə, rəngsizləşmə, deodorizasiya və digərləri

Bitki yağları iki yolla əldə edilir: basaraq (basaraq yüksək təzyiq altında) və hasilat (neftin yerini dəyişdirməklə) toxum hüceyrələri kimyəvi həlledicilərlə.

Yağın təmizlənməsi üsulundan asılı olaraq, təmizlənməmiş, mexaniki təmizlənir, nəmlənir və məruz qalır mexaniki təmizlənmədən başqa nəmləndirici və zərifdir nəmləndirmə, zərərsizləşdirmə (dezodorizasiya edilməmiş) və ya zərərsizləşdirmə və deodorizasiya (dezodorasiya olunmuş).

Təmizləmə üsulundan asılı olaraq bitki yağları istehsal edir:

Unrefined yağ - yalnız bərkdən təmizlənir süzgəcdən keçirmə, mərkəzdənqaçma və ya yerləşdirmə. Yağın sıxlığı var toxumun rənglənməsi, açıq dadı və qoxusu. Bir az bulanıq ola biləcək bir çöküntü var. Hidrated yağ - isti su ilə təmizlənir (70 ° C), içəri keçdi isti yağ (60 ° C) ilə püskürtülür. Yağdan fərqli olaraq təmizlənməmiş daha az kəskin bir dad və qoxuya malikdir rəngləmə, bulanıqlıq və çöküntü olmadan. Təmiz yağlı - mexaniki çirklərdən və keçmişdən təmizlənir zərərsizləşdirmə, yəni qələvi müalicə, şəffaf yağ, çöküntü olmadan və çamur, aşağı intensivliyə malik bir rəngə malikdir, kifayət qədər dadı və iy.Yağılmaz yağ - isti quru buxarla müalicə olunur

vakuumda temperatur 170-230 °C. Yağ aydın, çöküntü olmadan, aşağı intensivliyin, mülayim dadın və qoxunun rənglənməsi.

Yağlar insan qidasında geniş istifadə olunur. Bu yüksək kalorili məhsuldur, böyük fizioloji əhəmiyyətə malikdir. Onlar yemək üçün istifadə olunur. Kulinariya qabları, qida sənayesində konservləşdirilmiş yemək istehsalı, birbaşa yeməyə. Sabunlar, quruducu yağlar, yağ turşuları, qliserin texnikada yağlardan hazırlanır. laklar.

Çirklərdən təmizlənir, ağartılmış və sıxılmış bitki yağları (əvvəlcədən). kətan, çətənə, qoz, haşhaş) içərisində yağlı boya istifadə olunur Bağlayıcı yağ boyalarının əsas komponenti və emulsiyaların tərkibində tempera (kazein-yağ) boyaları.

Bitki yağları boyaları seyreltmək üçün də istifadə olunur və daxil edilir emulsiya astarlarının və yağ laklarının tərkibi. Bitki yağları, qurutma yavaş-yavaş (günəbaxan, soya və s.) və əmələ gəlməyən bitki yağlarını havada olan filmlər (kəstor), əlavələr olaraq istifadə olunur kətan boyalarının qurumasını yavaşlatın (rəsm üzərində uzun müddət işləməklə) rəngarənglərin ayrı-ayrı hissələrini təmizləmək və yenidən yazmaq bacarığını yaratmaq və ya boyaların uzun müddət saxlanması üçün palitrası.

Tibbi praktikada, maye bitki yağlarından (kəstor, badam) yağ emulsiyaları hazırlamaq; bitki yağları (zeytun, badam, günəbaxan, kətan toxumu) məlhəmlərin tərkibində əsas kimi yer alır. Bitki yağları bir çox kosmetikanın əsasını təşkil edir.

Ölkəmizdə əsas yağlı bitki məhsulu günəbaxandır. Ən yaxşı günəbaxan sortları yüksək məhsuldarlıq, yağ tərkibi ilə xarakterizə olunur. Yüksək yağlı günəbaxan toxumlarının yağ tərkibi 54- ola bilər. Onların kütləsinin 57% -i. Günəbaxan Rusiyaya 18-ci əsrin əvvəllərində Peter I altında gəldi, yetişdirildi bəzək bitkisi. Yalnız XIX əsrin sonlarında. kəndli Daniil Bokarev əvvəlcə günəbaxan toxumlarından yağ çıxarmağa başladı. Çar Rusiyasında təxminən 10 min xırda sənətkar çubu və 400-ə yaxın idi ibtidai avadanlıqla təchiz olunmuş ixtisaslı kremerlər. 1913-cü ildə bitki yağı istehsalı 538 min ton təşkil etmişdir. Sovet hakimiyyəti illərində bitki yağlarının istehsalı birinə çevrildi qabaqcıl texnologiyaya əsaslanan ən böyük sənaye sahələrindən və bərk xammal bazası. Hal hazırda Azərbaycanda və MDB ölkələrində 70-dən çox çeşid becərilir və asılı olaraq bir neçə növə ayrılan günəbaxan hibridləri yağ trigliseridlərinin tərkibi: linoleik növ günəbaxan (tərkibi) linoleic turşusu 70% -ə qədər, dərəcəli

Peredovik); oleic tipli günəbaxan (oleik turşusu tərkibi 70% -ə qədər, müxtəlif İlk Doğuş); şirniyyat növü (böyük meyvəli çeşidli Saratov 82); daxil olmaqla hibrid günəbaxan.

1.4.Yarımquruyan qurumayan bitki yağlarının markalanması və qablaşdırılması qaydaları

Qablaşdırma. Bitki yağları istehlakçıya tökülür və nəqliyyat qablaşdırması. Sənayedə, polimerdə bitki yağının qablaşdırılması butulkalar daxil olmaqla avtomatik Renault-Pak xətlərində (İsveçrə) istehsal olunur qəlibləmə, doldurma, möhürləmə və etiketləmə maşınları pərakəndə satış üçün bitki yağları şüşə və polimer qablaşdırılır xalis çəkisi 250, 470, 500, 700, 1000, 1500 q olan şüşələr xalis kütlədən ± 10 g - 1000 q qablaşdırarkən; ± 5 g - qablaşdırma üçün 250 ilə 750 q Bitki yağı ilə olan qablar alüminium ilə germetik şəkildə bağlanır selofan örtüklü karton möhürləyici contası olan qapaqlar. Polimer materialların şüşələri polietiləndən hazırlanmış qapaqlar ilə möhürlənir aşağı sıxlıq. Şüşələr taxta qutulara yerləşdirilir, yuva qurur, polimer materiallardan, dən bərk və ya büzməli karton. Bundan əlavə, bitki yağları nəqliyyat konteynerlərinə tökülür: dəmir yolu tankları, tankerlər sıx bağlanan lyuklar, polad un sinklənməmiş bərel və alüminium yağ davamlı rezin hazırlanmış o-üzüklər ilə flaks. Bitki yağının etiketlənməsi GOST-a uyğun olaraq aparılır P 51074-97. Markalama rəngarəng dizayn edilmiş etikətdə tətbiq olunur yağ və yağ məhsulları üçün aşağıdakı məlumatlar: məhsul istehsalçı, qablaşdırıcı, idxal edən şəxsin adı, yeri; ölkənin adı və mənşə yeri; xalis çəki və ya məhsulun həcmi; istehsalçının ticarət nişanı; məhsulun tərkibi; qidalanma dəyəri, məzmunu vitaminlər; raf ömrü; uyğun olaraq normativ sənədin təyin edilməsi məhsulun istehsal olunduğu və eyniləşdirilə biləcəyi; haqqında məlumat sertifikatlaşdırma. Bundan əlavə, marka, şüşə qablaşdırma tarixi (üçün istehlak qablaşdırmasında məhsul) və doldurma (nəqliyyat qablaşdırmasında olan məhsul üçün). Bitki yağlarının keyfiyyəti göstərilən tələblərə uyğun olmalıdır QOST.

Yağ aşkar olunarsa keyfiyyətsiz sayılır dad və qüsurlar:

- qüsurlu bir şeyin istifadəsi nəticəsində yaranan iyli iy xammal;
- nəticədə xarici və ya xoşagəlməz dad və qoxular

saxlama zamanı əmtəə məhəlləsinə uyğun gəlməməsi;

- dadsız dad, dadmaq zamanı boğaz ağrısı ya da temperatur və rütubətə uyğun gəlməməsi nəticəsində quruducu yağın dadı və qoxusu

saxlama rejimi;

- sıx bulanıqlıq və ya yağıntı rütubətin yağa daxil olması nəticəsində zərif yağlar həddindən artıqdır soyutma;

- natamam təmizlənmə ilə ekstraksiya yağında benzinin olması.

Rəng qüsurları:

- yüksək temperatur nəticəsində həddindən artıq qaranlıq yağ rənglənməsi;

- günəşdən qorunmayan yağların rəngsizləşməsi şüaları. Yağların rəng intensivliyi göstərici üçün standart ilə normallaşdırılır xroma. Şişelenmiş yağları qapalı qaranlıq otaqlarda saxlayın temperatur 18 ° C-dən yüksək olmayan xardal - 20 ° S-dən yüksək deyil. Saxlama müddəti bitki yağları mövcud normativ sənədlərə uyğun olaraq aşağıdakılar (qablaşdırma günündən ayda): şüşə qablaşdırılan 4 günəbaxan toxumu; bankalarda və barellərdə tökülən günəbaxan, - 1,5; zərif pambıq deodorized - 3; pambıqdan təmizlənməmiş, zərif dezodorasiya edilmiş fıstıq - 6; soy soyudulmuş - 1., 5; xardal - 8. Bitki yağlarında pisləşməyə səbəb olan proseslər baş verə bilər. keyfiyyətli yağlar. Proseslərin dərinliyi də daxil olmaqla bir sıra amillərdən asılıdır saxlama sahəsi mühüm bir yer tutur: temperatur, nisbi rütubət hava, oksigenin olması, işığın təsiri. Əhəmiyyətli dəyər saxlandıqda yağların ilkin keyfiyyətinə, tərkibindəki varlığa malikdir çirkləri. Edilən material əhəmiyyətli bir təsir göstərir. konteyner və onun vəziyyəti. Bitki yağlarının uzunmüddətli saxlanması böyük çənlərdə saxlanılır sıx bağlanan lyuklarla tutumu. Bu şərtlər altında məhsul işıqdan və qismən oksigendən tam qorunur. Yağlardakı oksidləşdirici proseslər ən təhlükəlidir, bu məhsulların içərisində kinli olmalarına səbəb oluryağ (məsələn, azot, karbon dioksid) ilə əlaqəli bir qazın atmosferi məhsulun ilkin deaeration ilə. Bu vəziyyətdə görünür oksigenin təsirini tamamilə aradan qaldırmaq mümkündür. Su anbarı metod əlverişlidir, qənaətlidir. Ən yaxşı istifadə edildikdə bitki yağlarının 1,5-2 il davam edə biləcəyi şərtlər; temperatur 4-6 °, nisbi rütubət 75% -dən yüksək deyil. Buna görə, yağ anbarları əks etdirən şüa ilə örtülməlidir. boya və yeraltı tipli binalarda yerləşir. Qısamüddətli saxlama və

pərakəndə bir şəbəkədə satış üçün tərəvəz yağlar dəmirə və ya daha az tez-tez taxta (palıd, fıstıq və ya.) tökülür aspen barel içəriyə əvvəlcədən yapışdırılır ki, yağ udulmasın odun. Pərakəndə satış üçün, yağ tökülməsi də geniş tətbiq olunur. şəffaf şüşələr. Şüşə qablar mantar dayaqaları ilə möhürlənir karton astarlı və plastik qapaqları olan alüminium qapaqlar polietilen və folqa hazırlanmış qapaqlar altında. Bitki mənşəli yağların hər növ qablarını saxlamağa başlamazdan əvvəl məhsul qalıqları sürətlə yeni bir dəstə tərəfindən adsorbsiya edildiyi üçün təmizlənir yağlar. Dəmir barel və tankların daxili səthi qida ilə örtülmüşdür yağın metalla təmasının qarşısını almaq üçün lak. Əks halda pulsuz yağ turşuları və dəmir yağ turşularının duzlarını əmələ gətirir, oksidləşdirici prosesləri aktivləşdirmək qabiliyyəti ilə. Bitki yağlarının qəbulu anbarlarda, bazalarda alındıqdan sonra aparılır təchizatçı, habelə alıcının prosedur haqqında Təlimata uyğun olaraq sənaye və toxuculuq məhsulları və istehlak malları QOST 5471-59 "Bitki yağları" ilə təsdiq edilmiş miqdarda istehlak. Bitki yağı insan həyatı üçün lazımlı bir məhsuldur. Yeməkdə bitki yağları tortlar hazırlamaq üçün uygundur, şirniyyat, salatlar üçün, hazırlanmasında istifadə olunur mayonez və s. Texniki sənayedə bunlar etmək üçün istifadə olunur sabun, qurutma yağı, qliserin, yapışqan. Çirklərdən təmizlənmiş, ağartılmış və sıxılmış yağlar yağ rəngləmə işində istifadə olunur, bitki yağları da boyaları seyreltmək üçün istifadə olunur və emulsiya funtlarının bir hissəsidir və yağ laklar. Tibbi praktikada maye bitki yağları hazırlanır yağ emulsiyaları; bitki yağları məlhəmlərin tərkibində əsas kimi daxil edilir və liniment. Kakao yağı süpozituar hazırlamaq üçün istifadə olunur. Yağlar dərman bitkiləri də bir çox kosmetikanın əsasını təşkil edir. Həm də bitki yağlarının istehsalı onların istehsalının bütün mərhələlərində böyük nəzarət tələb edir, bu istehsalın və məhsulun keyfiyyətinin itirilməsinə səbəb olmazdı.

1.5. Yarımquruyan və qurumayan bitki yağlarda təhlükəsizlik normaları

Müvafiq texnologiya ilə istehsal olunan bitki yağları, lazımi şərtlər və raf ömrü və istehlakı nəzərə alınmaqla insanlar üçün heç bir təhlükə yaratmır. Bitki yağlarının saxlanması və istehsalı zamanı sənaye təhlükəsizliyi qaydalarına uyğun olaraq bitki

yağlarının istehsalı və daşınması zamanı yanğın təhlükəsizliyi tədbirləri görülməli və istehsal prosesinin təhlükəsizliyini təmin etmək üçün tədbirlər görülməlidir.

Bitki yağlarının keyfiyyətini formalaşdıran amillər arasında xammal və istehsal texnologiyası. Eyni adlı yağların keyfiyyət göstəriciləri onların təmizlənmə dərəcəsi ilə sıx bağlıdır. Məsələn, təmizlənməmiş yağlar sıx bir rəngə malikdir, parlaqdır dadı və qoxusu açıq, onlar "bulanıqlığı və nəzərəçarpan bir miqdar müşahidə etdilər əlaqəli maddələr səbəbindən çamur. Bunun əksinə olaraq zərif yağlar şəffafdır, çamursuz, az rənglidir və yoxdur deodorizasiya vəziyyətində onların xarakterik dadı və qoxusu. Standarta görə, orqanoleptik və fiziki cəhətdən bitki yağları kimyəvi göstəricilər siniflərə bölünür. Zərif yağlar mövcuddur bir sinif. Eyni ticarət adında bitki yağları, lakin təcrid olunmuşdur müxtəlif sahələrdə yetişən bitkilərin toxumları fiziki-kimyəvi cəhətdən fərqlənir göstəricilər: yod sayı, saponifikasiya nömrəsi. Bu göstəricilər səciyyələndirir təcrid və emal zamanı vacib olan yağ turşusu tərkibi dəyişmir. Yağların yağ turşusu tərkibindəki fərqlər prosesin olması ilə əlaqədardır bitkilərdə yağ istehsalı çox dərəcədə iqlimə bağlıdır şərtlər. Bu xüsusən məzmun nisbətində açıq şəkildə ifadə edilir və doymamış yağ turşuları, eləcə də müxtəlif dərəcələrdə doymamışlıq doymamış yağ turşuları. Rusiyanın orta və şimal enliklərində yetişən yağlı bitki tərkibli cənub və cənub-şərqdən daha çox neft. Şimalda əkilən bitkilər, çox miqdarda yod miqdarı olan yağlar istehsal edin (daha yüksək faiz doymamazlıq) yağ turşuları). Yağ turşusu tərkibinin xüsusiyyətləri fiziki olaraq təyin olunur yağların kimyəvi sabitləri. Xarici zövqlərə, qoxulara, acılara yol verilmir.

1.6. Normativ-standart sənədlər

Qurumayan bitki mənşəli yağların keyfiyyəti məqsədilə aparılan ekspertizanın əsas məqsədlərdən biri də bu proseslərin gedişatı zamanı normalara düzgün şəkildə diqqət yetirmək, ekspertiza zamanı istifadə edilən cihazların dəqiq o cümlədən düzgün işlətməsinə, kimyəvi reaktivin standartlara uyğun tam düzgün üsullarla hazırlanmasına tam dəqiq şəkildə fikir verilməlidir. O cümlədən bitki mənşəli yağların keyfiyyət dərəcəsini yoxlanması zamanı yağların ekoloji cəhətdən təmizləyinə, ətraf mühitin

həmçinin insan bədənisinin təhlükəsizlik məqsədilə daha çox diqqət yetirmək lazımdır(3,14,15). Budur ki, biz tərəfdən qurumayan bitki mənşəli məhsullarının keyfiyyət normalarını ekspertzasını təyin edərkən aşağıda göstərilən normativ-standart göstəricilərdən istifadə edilməlidir.

1. QOST 8807 – 75 Xardal yağlar. Texniki standart.
2. QOST 21313 – 74 Yağlarının istehsalı (bitki). Terminlər və izahlar
3. QOST TU-10-05 -11/13 – 88 Temizlənmiş zeytun yağı. Texniki şərt izahı.
4. QOST 18847 – 77 Bitki yağ. Keyfiyyət ekspertizası. Termin və izahlar
5. QOST 5474 – 83 Bitki yağ. Qəbul qaydası və sınaq metodları.
6. QOST 5472 – 80 Bitki yağ. Iyin, rəngin və çöküntünün təyini.
7. QOST 5474 – 77 Bitki yağ. Fotokoloritmiyanın təyini.
8. QOST 5476 – 84 Bitki yağ. Turşuluq ədədinin müəyyənləşdirmə metodları.
9. QOST 5477 – 96 Bitki yağ. Rəngin təyin metodları.
10. QOST 5484 – 89 Bitki yağı. Qeyri-yağ qarışıq və çöküntülərin təyini metodları.
11. QOST 5482 – 89 Bitki yağ. Şua sındırma əmsal təyini metodları.
12. QOST 26593 – 84 Bitki yağı. Peroksid ədəd təyini metodları.
13. QOST 26929 – 88 Xammalar və yeyinti məhsulları. Orta nümunələrin götürülməsi. Toksik elementlər müəyyən üçün minerallaşdırma metodu.
14. QOST 26927 – 96 Xammal və yeyinti məhsul. Civənin öyrənmə metodları.
15. QOST 26930 – 96 Xammal və yeyinti məhsul. Arsanin öyrənmə metodu.
16. QOST 26934 – 96 Xammal və yeyinti məhsul. Cinkin öyrənmə metodu.
17. QOST 10444.12-87 Yeyinti məhsulları. Mayalanma və kif göbələklər təyini metodlar.
18. QOST 5478 – 95 Bitki yağ. Sabunlaşma ədədlərin müəyyən etmə metodu.
19. QOST 8988 – 78 Eruk turşusunun təyin metodu
20. QOST 2669 – 95 Mikrobioloji ekspertiza üçün nümunələrin hazırlanması.

1.7. Yarımquruyan bitki yağlarının istehsal prosesi və bu proseslərdə keyfiyyətə təsir edən amillər

Bitki mənşəli yağların istehsal zamanı yağlı bitkilərin həm meyvəsindən, o cümlədən, toxumundan istifadə etməklə ərsəyə gətirilər. Yağlı bitkilərin meyvə həmçinin toxumlarında təqribən 15.0 -70.0 % yağ mövcuddur. Yüksək faiz miqdarında yağlılığa sahib olan bitkilər (günəbaxan) ancaq yağın istehsal prosesi məqsədilə yetişdirilir. Pambıq ədətən pambıq lifi məqsədilə, soya isə bundan fərqli olaraq vacib yemlik bitki mənşəli zülal əldə etmək üçün əkilib yetişdirilir. Ancaq belə bitkilərin toxumlarından istifadə edərək sənayedə yağ almaq mümkün olur.

Yağlı bitkilərin qrupuna aid olan bitkilərin sayı təxminən 100-dən çoxdur. Yeyinti yağını istehsal etmək məqsədilə ədətən həm soya, həm pambıq, həm yer fındığı, həm günəbaxan, həm küncüt, küncü, həm xaş-xaş, o cümlədən xardal və s. İstifadə edilir. Texniki yağ istehsalı məqsədilə isə tunq, o cümlədən kətan, peril, gənəgərçək və həmçinin başqa yağlı bitki toxumlarından istifadə olunur.

Bu dövrdə bitki yağının bazarının təqribən 25%-i günəbaxan yağının tərkibinə düşür. Ona görə də son dövrlərdə xeyli yüksək yağlılığı mövcud olan günəbaxan sortları –, Smena, Peredovik, Yenisef, Mayak, Luç, Proqres və başqa yetişdirilir. Yüksək faizli yağlı toxumların becərilməsinin sonunda yaranan nüvənin xüsusi kütləsi çoxalmaqla birlikdə məhsulun yağ turşusunun tərkibi də fərqlənir. Beləliklə, yağın tərkib hissəsində mövcud olan linol turşusunun miqdarında çox artım olarsa, olein yağ turşusunun miqdarı daha çox azalar. Həmçinin yağın başqa fiziki, həm kimyəvi həm də biokimyəvi göstəricilərində də yaxşılığa doğru addımları görmək mümkündür.

Yağın istehsal prosesində xeyli müxtəlif istehsal qalıqlarından da geniş istifadə edilir. Nişasta – patka o cümlədən un– yarma sənayesindən yaranan qalığı mövcud olan qarğıdalı nüvəsindən yaranan qarğıdalı yağı, o cümlədən konserv sənayesinin tullantısı olan həm ərik, həm qavalı, həm şaftalı çəyirdəyindən, həmçinin pomidor və üzüm toxumlarından istifadə edərək yağ istehsal olunur.

Bitki mənşəli yağların istehsalı zamanı gedişatı xeyli mürəkkəb fiziki-kimyəvi proses olub, bununla birlikdə bir qədər mərhələlərdən tərtib olunmuşdur. Bitki mənşəli

yağlarının müasir o cümlədən dəqiq istehsal olunan texnologiyası 4 mərhələdən ibarət edilir(3,15,16):

1. Yağlı toxumun anbarda saxlanılmaya hazırlanması;
2. Yağlı toxumun istehsalat prosesinə reseptə uyğun hazırlanması;
3. Yağın yağlı toxumundan ayrılması;
4. Alınmış hazır yağın istehsaldan sonra saflaşdırılması (təmizlənməsi).

Bitki mənşəli yağları istehsal edərkən birinci növbədə yağlı toxumlar ilk öncə kənar tullantılardan təmizlənir, daha sonra nəmlik səviyyəsi standartlara uyğun edilir o cümlədən, saxlamaq məqsədilə anbarlara yönəldilir. Daxil edilən yağ tərkibli toxumların daxilində başqa toxum qarışığı, bitkilərin digər hissələri, daxilində mineral qarışıq mövcud olan o cümlədən istifadəyə yararsız toxumlar mövcuddur. Buna bənzər təsirlər ondan ibarətdir ki, toxumun saxlanılmasına, o cümlədən ərsəyə gələn yağın keyfiyyət göstəricisinə mənfi təsir göstərir həmçinin yağ istehsal edərkən itkinin miqdarının artımına kömək olur. Ona görə də məhsulu istehsal edərkən bu prosesə verilən yağ tərkibli toxum vacib şəkildə lazımsız tullantılardan təmizlənməlidir. Buna görə də separatorların köməyi ilə bu proses yerinə yetirilir. Burada əsas məqam toxumlar mütləq şəkildə ələkdən keçirilməlidir. Bu prosesi edərkən nəticə etibarilə yağlı toxumdan balaca o cümlədən iri hissəciklər uzaqlaşdırılır. Daha sonra toxum aerodinamiki normalara uyğun hava axını vasitəsilə təmizlənir. Bu prosesin nəticəsində eyni ölçüdə, lakin nisbətə daha yüngül toxumlar seçilir. Bundan sonrakı proses toxum hissəciyini maqnit sahəsindən yararlanaraq metal qarışığından seçib, təmizləyirlər.

Daha sonrakı mərhələ isə toxumun nəmliyinin yoxlanılmasıdır. Əgər nəmlik miqdarı normadan çox olarsa, o zaman saxlanılma müddəti zamanında biokimyəvi o cümlədən mikrobioloji proseslər ərsəyə gəlir. Bunun üçün toxumun nəmlik dərəcəsini normal səviyədə saxlamaq məqsədilə onlar təqribən 45-55°S temperaturunda qurudulma prosesi aparılır. Ona görə ki, bir çox başqa toxumlar əsasən günəbaxan toxumunun nəmlik faizi normal göstəricilərə görə 7%-dən artıq olmağı düzgün deyildir. Nəmlik faizinin aşağı olması o cümlədən də toxumun texnoloji keyfiyyətlərini yaxşı edir və yağın istehsalı daha çox faydalı edir(18).

Yağlı toxumların saxlanılması üçün normativ üsullara uyğun şəkildə şərait yaradılmadıqda toxumların keyfiyyəti xeyli aşağı olur. Yüksək nisbi nəmliyi olan mühitdə yağlı toxumların cücərməsi baş verir, lipaza fermentləri aktiv olduğu üçün yağın turşuluq ədəd miqdarı yüksək olur. Bu proses baş verdiyində toxumun tənəffüs alma intensivliyində də artma baş verir.

Tənəffüs intensivliyi bir qayda olaraq toxumun həm nəmlik dərəcəsi, həm anbarda olan temperatur göstəricilərindən o cümlədən qazın tərkibindən asılı olur. Saxlama vaxtı toxumun istifadəyə yararsız olması xeyli amillərdən asılı olur. Belə amillərə aid misal olaraq fermentlərin fəallığının yüksək olması sayəsində tənəffüsün intensivliyinin çoxalması, o cümlədən yağların lipaza fermentinin əməlinə görə dağılması nəticəsində mikroorqanizmlərin həmçinin zərərvericilərin fəallığı və toxumun qızıışmasına səbəb olaraq alınan kimyəvi proseslər aid edilir.

Yağlı toxumun istehsal prosesinə hazırlıq zamanı – ilk olaraq toxumun təmizlənməsi, onun nəmliyinin nizama salınması, bundan savayı ölçüsünə uyğun edilərək kalibləşdirilməsi, yağlı toxumun qabıqdan ayrılması o cümlədən eldə olunan nüvənin parçalanması əməliyyatlarından ibarət olur.

Məhsulun nəmliyi əsasən istehsalat zamanı texnoloji prosesə təsir göstərir. Nəmliyin normalarına uyğun olan miqdardan artıq olması məhsulun xırdalanmasını asanlaşdırmır. Tam tərsinə əgər nəmlik standartı uyğun olmazsa, az olarsa, xeyli toz hissəciklər yaranır, bu cür prosesdə nəticə olaraq presləmə prosesi zamanı yağın süzülmə prosesi çətin baş verir. Məhsulun ölçüləri götürüldükdən sonra çeşidlənməsi yağlı toxumun qabığından asanlıqla ayrılmasına, maksimum dərəcədə itkinin azalmasına o cümlədən nüvənin tam, dağılmamış, bütöv olmasına gətirib çıxardır.

Tam təmiz hala gətirilən sortlaşdırılmış yağlı toxumlar özəl olaraq qabıq çıxaran makinasında sındırılır həmçinin qabıqla birlikdə nüvə qarışığı əmələ gəlir. Bundan sonra isə iki yerə-kütlə nüvə o cümlədən qabıq olaraq ayrılır. Belə əməliyyat bu səbəbə aparılırki, yağ tərkibli olmayan yaxud tərkibində çox az miqdarda yağ mövcud olan qabıq hissə təmizlənir, yağın çıxarı çoxalır o cümlədən nəticə etibarilə keyfiyyəti artırır(19,20).

Bu işləm rifli və həmçinin hamar valları olan beşvalli dəzgahlarla bitir. Yağlı olan toxumun xırdalanmasının sonunda yağ çıxarı artır, həmçinin də yüksəlir, növbəti texnologiyə mərhələlərin optimal baş verməsinə şərait yaradır.

Ümumilikdə bitki mənşəli yağlar daha çox iki üsulun köməyi ilə – presləmə yaxud da ekstraksiya prosesi ilə istehsal olunur. İstehsal mərhələsində istifadə edilən texnologiyaya uyğun olaraq bu yollardan ya ancaq biri və yaxud bunların birgə kombinəlanmış üsulu istifadə olunur.

Yağlı olan toxumların presləmə prosesi isə isti yaxud da soyuq yolla bir və ya iki dəfə təkrarlanmaqla aparılır.

Bir dəfə edilən presləmə tərkibi daha az yağdan ibarət olan toxumlarda istifadə olunur və sadə olan texnologiyaya sxemlə aparılır. Bu prosesin sonunda aşağı keyfiyyəti olan yağ alınmaqla, sonda yağın çıxar payı da az çıxır. Çox aşağı səviyyədə yayılmış və də perspektivi olmayan üsuldur.

İki dəfə təkrarlanan presləmə zamanı ilkin mərhələdə yağın bir qismi forpeslərdə bölünür daha sonradan bir daha ekspeller preslərin içində sıxılaraq yağ tamamilə ayrılır. Ancaq bu istehsal üsulu zamanı itki artıq olur. Əldə edilmiş yağ yüksək keyfiyyətli, rəngi açıq olur, lakin saxlama müddəti çox olmur. Bunun səbəbi də belə yağların tərkibində zülalın və selikli maddələrin olmasıdır.

Soyuq presləmə yolu çox nadir vaxtlarda bitki yağ istehsalı zamanı tətbiq edilir. Bu istehsal yolunun soyuq presləmə adlanmasının səbəbi yağlı toxumların preslənmədən öncə qovurulmamasıdır. Xüsusi təyin edilmiş bitki mənşəli yağlar istehsal edildikdə adətən soyuq presləməyə daha çox müraciət edilir.

İsti presləmənin getməsi məqsədilə toxumların prosesə hazırlanması zamanı onu iki divarı olan qazanlarda qovururlar. Nadir hallarda toxumlar kəm olan qovurma üsuluna müraciət edərək emal olunur. Bunun üçün də həmin kütlənin üzərinə qaynar su buxarı vurulur və sonra fasiləsiz qarışdırılır. Sonda yağla kütlədəki əlaqə zəifləyir, yuxarı temperatur sayəsində yağın özlülüyü, həmçinin xüsusi çəkisi və də səthi gərilməsi düşür, sonda yağın sıxılma nəticəsində ayrılması asan baş verir. Yuxarı temperatur nəticəsində zülalların laxtalaşması baş verir, əldə edilən yağın rəngi tədricən tündləşir, tamı isə azca kəskin, saxlanma müddətinə davamlı olur.

Ekstraksiya yolu ilə tam olaraq bitki mənşəli yağın istehsalat prosesi diffuziya mərhələsinə əsaslanır. Ekstraksiya edən maddə olaraq istifadə olunan maddələr kimi üzvi həlledicilərə aid edilən yüngül fraksiyaya malik, efir və də dioxlorekanı misal olaraq göstərmək mümkündür.

Ekstraksiya yolu ilə yağı əldə etmək məqsədi ilə xüsusi istehsal edilən ekstraktor qazanları istifadə olunur. Bunlar quruluşuna əsasən avtoklavlara oxşadılır. Bu yoldan istifadə olunaraq yağ istehsal olunduqda yağın çıxar dəyəri daha yüksəkdir. Jımixin tərkibində təqribi 1% yağ qala bilir. Ekstraksiya yolu ilə əldə edilən yağlar istisnasız saflaşdırılmalıdır.

Ekstraksiya yolu ilə əldə edilən yağlarda, presləmə yolu ilə əldə edilən yağa nisbətə sərbəst olan yağ turşularının, həmçinin boya maddələri (pigmentlərin), həm fosfatidlərin, həm mumların, həm də tokoferolun miqdarı xeyli çoxdur. Buna əsasən də bu proses ilə istehsal edilən yağın tərkibinin çoxlu sərbəst yağ turşularından ibarət olması keyfiyyəti xeyli aşağı salır. Lakin tərkibcə fosfatidlərin, həmçinin də tokoferolun artıq olması oksidləşmənin getməsinə saxladığı üçün saxlanmaya davamlı olur.

Yağların saflaşdırılma mərhələsi xam olan yağın kənar qarışıqlarda ayrılması deməkdir. Xam olan yağ tərkibinə görə ayrı-ayrı xassələri istənməyən, həmçinin də bəzən zərərli olan qatışıqlara rast gəlmək olur. Yağın tərkibindəki istənməyən və zərərli olan maddələrlə birgə insan bədəninin normal fəaliyyəti üçün vacib sayılan faydalı maddələrə də rast gəlmək olur. Bu maddələrə yağda həll edilə bilən bəzi vitaminlər (D, A, K və E) və həmçinin əvəz edilməz poliqoymamış olan yağ turşuları misal olaraq göstərilməsi mümkündür(20,22).

Yağın tərkibində rast gəlinən fosfatidlər insan bədənini üçün fizioloji cəhətdən aktivliyə malik olub, həmçinin də saxlanılma müddətində çöküntü edərək sonda yağın əmtəə şəklini aşağı edir. Saflaşdırılan yağlar saxlanma periodundan daha sürətli xarab olur. Buna səbə saflaşdırma sonunda yağın tərkibində görülən antioksidantlar – fosfatidlər, həmçinin tokoferollar yağdan götürülür. Onun sayəsində saflaşdırılma yolundan istifadə müddətində vacibdir ki, istənməyən maddələr təmizlənməli və də yağdakı faydalı olan maddələr də tam olaraq saxlanılaraq yağın tərkibində qorunsun.

Bitki mənşəli yağlar təyinat istiqamətinə uyğun olaraq müvafiq məqamlara uyğun olması vacibdir. Qida məqsədi ilə istifadə olunan bitki mənşəli yağlarda xoş olmayan qoxu və tam, sərbəst olan yağ turşuları normalara uyğun olan tələbdən çox, rəngi isə tünd hətta çirkli tonda olmamalıdır.

Bitki mənşəli yağda olan kənar maddələrin ümumi davranışlarından, onların yağda olan miqdarı və ya vəziyyətindən, hətta yağın təyin edilmiş istiqamətinə uyğun olaraq fərqli cür saflaşdırılma yollarından istifadə edilir. Saflaşdırılma yolları daha çox əsas prosesin aparıldığı mexanizmə uyğunluğunu qoruyaraq kimyəvi, fiziki və fiziki-kimyəvi olaraq bölünür.

Fiziki yollara filtrasiya, çökdürmə və həmçinin mərkəzdənqaçma aparatından istifadə misal olaraq göstərilməsi mümkündür. Bu yolların geniş istifadəsi sayəsində yağın tərkibində rast gəlinən mexaniki maddələr, su, çökmüş fosfatidlər, və başqa maddələr ayrılır.

Kimyəvi yollara aid olaraq hidratasiya, həmçinin neytrallaşdırma göstərilir. Bu yollarla yağdakı fosforlu birləşmələr, kolloid maddələr və sərbəst olan yağ turşuları müəyyən olunaraq təmizlənir. Fiziki-kimyəvi yollara aid olaraq yağın dezodorasiyası, ağardılması və də doldurulması göstərilə bilər. Bu yollara müraciət edərək yağın tərkibində rast gəlinən boya maddələri, hətta kəskin iyə malik olan birləşmələr ayrılır.

Bitki mənşəli yağlardan əlavə heyvanat mənşəli yağlar, həmçinin palma yağı, həm də solomos saflaşdırılıra bilər.

Yağlar mexaniki maddələrdən təmizləmək məqsədilə daha çox çökdürülür, filtirin sayəsində süzülür, yaxud da mərkəzdənqaçma maşınından istifadə olunaraq keçirilir. Bitki mənşəli yağlarda mexaniki maddələr həm yağa uyğun əmtəə keyfiyyət xarakteristikalarını aşağı edir, hətta saxlanılma müddətində yağda gedən hidrolitik, oksidləşmə və fermentativ mərhələlərini ciddi dərəcədə sürətləndirir.

Mexaniki yoldan istifadə olunaraq yağın təmizlənməsi üçün əhəmiyyətli yol yağların məxsusi filtr preslərin köməyi ilə təmizlənməsidir. Bu yolla qısa zamanda yağ kənar maddələrdən təmizlənir. Əsasən də presləmə yolu ilə əldə olunan bitki mənşəli yağ filtrasiya olunur. Yağ iki dəfə təkrar filtdən keçirilin süzülür.

Dayanmadan istifadə edilən mərkəzdənqaçma maşınlarında yağın mexaniki olan qatışıqlardan tam dərəcədə təmizlənməsi lap səmərəli keçirilir.

1.8. Yarımquruyan və qurumayan bitki yağlarda qorunan amillər

Bitki mənşəli yağların qablaşdırılması, daha sonra aparılması, mühafizə edilməsi və bu zaman gedən dəyişikliklər də həmçinin keyfiyyəti qoruyan amillər mühüm göstəricidir. Yarımquruyan, həmçinin də qurumayan bitki mənşəli yağlar plastik ya da şüşə butulkalara, həmçinin də açıq satışa görə dükanlarda böyük taraya yığılır. Saflaşdırıldıqdan sonra dezodorasiya olunan bütün bitki mənşəli yağlar vacib şəkildə müəyyən netto, hətta brutto plastik, həmçinin şüşə butulkalarda qablaşdırılmış şəkildə olmalıdır.

Bitki mənşəli yağlar tünd qəhvəyi, yarımağ, şəffaf yaxud tünd yaşıl çalarlı, fərqli həcmli(250, 400 həmçinin 500 qr) şüşə olan butulkalara, 400 qr kütləyə malik, Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin göstərdiyi və icazəsi olduğu polimer olan materiallardan hazırlanan qab butulkaların içinə doldurulur və qablaşdırılır sonradan markalanır. İcazə edilən kənarlaşma netto olan kütləyə əsasən + 1%-dən artıq olmamalıdır.

Yağ doldurulan plastik və ya şüşə olan butulkaların qapağı taxta olan tıxac, karton olan kapsula, aliminium olan folqadan ibarət yaxud da plastmasdan edilən qapaqla hermetik şəkildə qapanmalıdır. Əridilən qatran (surquc) taxta olan tıxac və ya karton kapsulanın üstünə tökülür. İstehsal edilən bütün butulkaların üstünə bədii tərtibat olaraq etiket kağızı vurulur. Burada bitki mənşəli yağ istehsalı gedən fabrikin adı, bu fabrikin ünvanı, təbəçiliyində olduğu və də əmtəə nişanı, istehsalatı, bu yağın növü və də sortu, q-la olan netto kütləsi, hazırlandığı, doldurulduğu tarix, bir də qiyməti və də standartın nömrəsi qeyd edilir. Doldurulduğu tarix komfostyor ya da elektron olan naxışla etiketə yaxud naxış basılaraq qapağın üstünə qeyd edilə bilər. Hazırlanan butulkalar gözcüklərə malik olan polimer həm də karton yeşiklərə yığılır və satışa aparılır(3,22,23).

İstehsal edilən bitki mənşəli yağ tutumu 25 litr civarında olan metal mehtərelərə, ya da 200 litrə bərabər metal çəlləklərə normaya uyğun şəkildə qablaşdırılır. Buna əlavə kimi bitki mənşəli yağlar dəmir yolundakı sisternlərində, sisternə malik olan yük avtomobilləri ilə aparılır.

Bitki mənşəli yağın qablaşdırılması məqsədi ilə nəzərə alınan taralar təmizlənmiş, qurulanmış və kənar maddələrsiz və iysiz olması vacibdir. Açıq olan nəqliyyatın köməyi ilə aparıldıqda butulkalara yığılmış bitki mənşəli yağ hava çöküntülərindən mühafizə edilməlidir.

Polimer həmçinin şüşə materiallı butulkalara doldurulan bitki mənşəli yağ qaranlıq olan zirzəmilərdə və də anbarlarda 18⁰S-yə qədər temperaturda mühafizəsi düzgündür. Hazırlanma yolunə əsasən bitki mənşəli yağın saflaşdırılmasına uyğun təminatlı saxlanılma periodu butulkaya qablaşdırıldığı andan etibarən göstərildiyi kimidir:

Saflaşdırılan və dezodorasiya edilən bitki mənşəli günəbaxan yağları – 4 ay;

Saflaşdırılan və dezodorasiya edilən bitki mənşəli pambıq yağları – 3 ay;

Saflaşdırılan və dezodorasiya edilən bitki mənşəli pambıq yağları – 6 ay;

Saflaşdırılan və dezodorasiya edilən bitki mənşəli yerfındığı yağları – 6 ay;

Dezodorasiya edilən bitki mənşəli soya yağları – 1,5 ay;

Xardal yağları – 8 ay.

Yağa uyğun keyfiyyət xarakteristikaları bu perioddan keçdikdən sonra da satış üçün göndərməzdən qabaq standartı riayət edilməsi yoxlanmalıdır.

Qida qəbulu məqsədi ilə sərf edilməklə yanaşı bitki mənşəli yağlar birbaşa hidrogenləşdirilmiş yağlarda, texnikada, o cümlədən mətbəx yağlarının köməyi ilə marqarin yağının istehsalı prosesində xammal olaraq istifadə olunur. Məhz buna uyğun olaraq da yarımquruyan həmçinin qurumayan bitki mənşəli yağların saxlanılma mühiti düzgün təşkil olunmalıdır. Saxlanılma zamanı yarımquruyan, həm də qurumayan bitki mənşəli yağlarda xarici(markalanmasında)həm də daxili(instrumental) göstəricilərin təsirindən dəyişiklik baş verir. Bu amillərə işıq və suyun, havadakı oksigenin, temperaturun qalxması və də düşməsinin təsiri misal olaraq göstərilə bilər.

Yarımquruyan və də qurumayan yağları mütləq olduqda uzun müddət mühafizə etmək məqsədi ilə onu mütləq şəkildə dezodorasiya edərək, artıq olan oksigendən ayıraraq, sonradan mütləq normaya riayət edən filtdən keçirib asılı qalan hissəciklərdən təmizləyirlər. Buna səbəb asılı hissəciklər sayəsində fermentlər üçün mənbə həmçinin də daxilində rast gəlinən mikroorqanizmlərə uyğun qida mühiti əmələ gələ bilər. Bilindiyi kimi yarımquruyan həm də qurumayan yağlar istifadə üçün uyğun olmadıqda buna səbəb daha çox fermentlərin, həmçinin də mikroorqanizmlərin fəaliyyət göstərməsidir. İstehsal edilən bitki mənşəli yağları uzun müddət mühafizə etmək məqsədi ilə daha çox xüsusi olan metal sisternlərdən ya da rezervuarlardan istifadə edilir. Bu qablar həm suya davamlı olan, həm də işıqı əks edə bilən boyaq maddələri ilə boyanmalıdır. Buna əlavə kimi daxili hissədənsə bu sisternlərdən və də rezervuarlardan istifadə edilə bilər. Bu rezervuarlar da həm də suya davamlı olan və işıqı əks edə bilən xüsusi boyanın köməyi ilə boyanmalıdır. Bundan əlavə də içəri hissədəki həmin sisternlər, həm də rezervuarlar mütləq qalaylanmalı yaxud da lak ilə mütləq bağlanmalıdır. Uzun zaman bitki mənşəli yağların saxlanması müddətində tərkibində baş verən və orada gedən proseslər göstərilən şəkildə izah olunur.

Yağların texnoloji istehsalat prosesi və də saxlanması müddətində xarici və də daxili mühitin təsirinə görə fərqli proseslərin getməsi ehtimalı var. Yağlar fərqli təsiredicilərə əsasən hidroliz, qaxsıma, həmçinin də oksidləşmə proseslər ilə rast gələ bilirlər. Bu kimi reaksiyalar baş verdikdə yeyinti yağlarına uyğun keyfiyyətin qismən azalmasına, bəzi hallarda isə bunların sayəsində tam yararsız olmasına səbəb olur. Belə proseslər göstərilənlərdən ibarətdir:

- yağların hidrolizi prosesi;
- yağların oksidləşməsi prosesi;
- yağların qaxsıması prosesi (acılaşması);
- yağların birləşməsi prosesi.

Belə proseslərin yaranması səbəbindən nəticə etibarlı ilə həmin yeyinti yağlarının tərkib hissəsi o cümlədən keyfiyyəti məcbur dəyişilməyə məruz qalınır. Bu proseslər xeyli ədəbiyyatlarda o cümlədən kitablarda çox aydın şəkildə izahı yazıldığı üçün biz bu bilgiləri ərsəyə gətirdiyimiz dissertasiya işində təkrar olaraq qeyd etmirik(27).

İKİNCİ FƏSİL. İŞİN TƏŞKİLİ VƏ TƏDQİQATIN METODLARI

2.1. Tədqiqat obyektı, tədqiqat aparılması metodları və məqsədi.

Bitki yağlarının əksəriyyəti üçün aşağıdakı xüsusiyyətlər standartlara daxil edilmişdir: nəm və uçucu maddələrin kütləvi payı, turşu sayı, rəng nömrəsi, yod sayı, yağsız çirkərin kütləvi hissəsi, flüor ehtiva edən və yapışmayan maddələr. Tipi (təmizlənmə dərəcəsindən asılı olaraq) və yağ növünü təyin etmək üçün ən xarakterik göstəricilər turşu və rəng nömrələri, həmçinin flüor maddələrin miqdarıdır. Bu göstəricilər yağın keyfiyyətindən asılı olaraq əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir, buna görə də onun növünü və dərəcəsini təyin etmək üçün əsasdır.

Bitki yağlarının əsas qidalandırıcı dəyəri, daha yüksək yağ turşularının trigliseridlərinin (kətan toxumunda 80.0-90.0% -ə qədər, günəbaxanda 40.0-50.0% -ə qədər), fosfatidlərin (soya tərkibində 3000.0 mq% -ə qədər, günəbaxanında 1400 mq% -ə qədər), sterolların olması ilə müəyyən edilir. (qarğıdalıda 1000.0 mq% -ə qədər, günəbaxanda 300.0 mq% -ə qədər), tokoferollar (soya və qarğıdalıda 100.0 mq və ya daha çox, günəbaxanda 100 mq% -ə qədər). Beləliklə, fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərin nəticəsi yağların qida dəyəridir və bu da cədvəllərdə öz əksini tapmışdır.

Ən çox yayılmış yağların fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərini nəzərdən keçirin.

Zeytun və küncüt yağın tərkib keyfiyyəti

Cədvəl № 5.

Zeytun yağı	Göstəricilər
15 ⁰ C- də ortalama sıxlığı, kq/ m ³	914.00 – 929.00
20 ⁰ C-də şüasındırma əmsalı	1,46600 – 1,47200
Ortalama donma temperaturu	0 ⁰ C-dən – 6 ⁰ C-yə qədər
Sabunlaşma miqdarca ədədi	185.00 – 200.00
Yod miqdarca ədədi	72.00 – 89.00
Reyxert – Meysel miqdarca ədədi	0,20 – 1.0
Küncüt yağında ortalama	Ortalama göstəricisi

15 ⁰ C ortalama sıxlığı, kq/ m ³	914.00 – 926.00
20 ⁰ C şüasındırma ortalama əmsalı	1,45500 – 1,47600
Ortalama donması ⁰	3.0 ⁰ C-dən – 7.0 ⁰ C-yə qədər
Sabunlaşma miqdarca ədədi	185.00 – 197.00
Yod miqdarca ədədi	102.00 – 117.00
Badam yağında ortalama	Ortalama höstəricisi
15.0 ⁰ C ortalama sıxlığı, kq/ m ³	915.00 – 921.00
40 ⁰ C şüasındırma ortalama əmsalı	1,46120 – 1,47150
Ortalama donma ⁰	10 ⁰ C-dən – 21,5 ⁰ C-yə qədər
Sabunlaşma miqdarca ədədi	183,30 – 207,60
Yod miqdarca ədədi	92.00 – 105.00

Bitki yağlarında GOST 18848-82 uyğun olaraq, dad, qoxu, rəng və şəffaflıq orqanoleptik olaraq təyin olunur. Bitki yağlarının dadı və qoxusu emal olunan xammalın keyfiyyətindən və növündən (qüsurlu toxumlardan olan yağ xoşagəlməz, sərt bir dad və qoxuya malik ola bilər), istehsal üsulundan (presləmə, hasilat) və avadanlıqların texnoloji rejimindən, həmçinin emal dərəcəsiindən asılıdır.

Xam benign bitki yağları bu növ yağ üçün xüsusi bir dad və qoxu xüsusiyyətinə malikdir. Zərifləşdirildikdən sonra yağların dadı və qoxusu az, zərif və dezodorasiya edilmiş yağlar isə dadı və qoxusu ilə fərqlənir. Saxlama zamanı dad və qoxu da dəyişir. Dadı və qoxusu ilə müəyyən etmək mümkündür: həm yem ehtiyatından (məsələn, günəbaxan, kətan toxumu) və təmizlənmə dərəcəsiindən (təmizlənməmişdən və ya təmizlənmədən) asılı olaraq yağ növü, müəyyən dərəcədə mənfilik, habelə belə çirkərlərin mövcudluğunu müəyyənləşdirir. benzin izləri. Bitki yağlarının rəngi onların tərkibində olan rəngləmə maddələrindən qaynaqlanır. Xam bitki yağlarının rəngi olduqca spesifikdir, lakin bu, yağların çıxarılması metodundan, həmçinin saxlama şəraitindən də çox asılıdır. Məlumdur ki, atmosfer oksigeninin təsiri altında bəzi radiasiya növləri, yağ tədricən rəngləyir.

Şəffaflıq - bitki yağlarında çılpaq gözə görünən 20 ° C temperaturda və ya asılmış hissəciklərin olmamasını xarakterizə edən bir göstərici. Görünüşünə, yağın artan rütubəti, fosfatidlərin ən kiçik hissəcikləri səbəb ola bilər.

2.2. Nümunənin ortalama götürülməsi və onların ekspertizaya hazırlanması

Düzgün işlədikdən sonra bitki yağları qida istehsalında istifadəyə hazırdır. Yüksək səviyyədə texniki avadanlıq bəzi istehsalçılara bitki yağları əsasında yağ sistemləri tərtib etməyə imkan verir. Yağ sistemi müxtəlif bitki yağlarının və yağların, eləcə də onların fraksiyalarının qarışığıdır, yağ sistemlərini əldə edərkən ən yaxşı istehlakçı xüsusiyyətlərini - ləzzət və boyaları vermək üçün müxtəlif sabitleşdirici sistemlərdən (stabilizatorlar, emulsifikatorlar) istifadə tələb olunur. Yağ sisteminin yaradılması prosesi, ən uyğun şəkildə istifadə istiqamətinə uyğun xammal seçilməsindən tutmuş istehsalın mürəkkəb texnoloji proseslərinə qədər bir çox mərhələni əhatə edir.

Hal-hazırda dünyada yağ, xama, pendir, dondurma və qatılaşdırılmış süd, qənnadı, çörək və çörək məhsullarının istehsalında müxtəlif yağ sistemlərindən istifadə olunur. Əlbəttə ki, hər hazır məhsulun istehsalı üçün müvafiq yağ sistemləri istifadə edilməlidir. Bu cür yüksək keyfiyyətli yağ sistemləri ən geniş ərzaq məhsulları üçün hazırlanmışdır: kərə yağı, pendir, xama, qənnadı və çörək məhsulları və daha çox.

Rusiya bazarı süd sənayesi, dondurma, şirniyyat və çörək məhsullarının istehsalı üçün kifayət qədər geniş bir sistem təklif edir, lakin təəssüf ki, bəziləri tərkib hissələrini tam emal etmədən təmin edilir, çox vaxt yüksək nəmlik və digər sapmalarla təmin olunur. Bütün bunlar nəticədə hazır məhsulun keyfiyyətinə təsir göstərir. Buna görə tanınmış istehsal korporasiyalarının bitki yağları və yağ sistemlərini seçmək üstünlük təşkil edir. Yağlı bitki və bitki yağları istehsalında ətraf mühitə zərərli olmur. Bitki yağları sənaye miqyasında da heç bir təhlükə yaratmır.

ÜÇÜNCÜ FƏSİL.EKSPERIMENTAL HISSƏ.

3.1.Yarımquruyan və qurumayan bitki yağların orqanoleptiki üsulla keyfiyyət ekspertiza aparılması

Yarımquruyan o cümlədən qurumayan bitki mənşəli yağlarının orqanoleptiki göstəricilərə uyğun yoxlanışının aparmağın səbəbi bu yağların qoxusunu, rəngini, tamını o cümlədən şəffaflığını müəyyən etməkdir.

Bunun üçün tədqiqat aparılacaq həmçinin ekspertizası aparılacaq məhsulilk öncə çökdürməli o cümlədən vacib olaraq filtdən keçirilib, süzülməlidir. Əgər yoxlamağa götürülmüş nümunə üçün yağın temperaturu normadan aşağı salınıbsa, o zaman məhsul maksimum 50.0°C-yə kimi su hamamında qızdırılmış hala gətirilməli, sonrakı prosesdə yenidən təxminən 20.0°C-yə kimi soyudulub qarışığı ərsəyə gətirməliyik.

Hansısa yarımquruyan o cümlədən qurumayan bitki mənşəli yağı özünə xas şəkildə xüsusi həmçinin spesifik qoxuya malik olur. Bu prosesi təyin etmək üçün götürülən orta nümunəni və ya lövhəyə yaxud əlin üzərinə sürtmə hərəkəti ilə istilədirib iyləmək mümkün olur. Məhsulun qoxusunu normal özünəxas şəkildə olması yağın yeni olduğunun sübutudur.

Yağlardan başqa qoxu müəyyən edilərsə, bu zaman yağın qüsurlu o cümlədən keyfiyyətsiz ortalama nümunə istifadə etməklə istehsal prosesinin baş verməsinə dəlalət edilir.

Məhsulun tamını təyin etmək məqsədilə yağdan götürülmüş nümunədən istifadə etməklə ağız hissədə məhsulun dadına baxmaq mümkündür. Yağın tamı o cümlədən qoxusu əsasən ortalama təqribən 20.0°C-də müəyyən olunur.

Məhsulun rəngini təyin etmək məqsədilə isə diametri 50.0 ml olan laboratoriya şüşəsindən olan stəkana minimum hündürlük ölçüsü təxminən 50.0 mm olan yağ əlavə edərək günəş şüaları altında müəyyən olunur. Diqqətlə nəzər yetirdikdən sonra yağın rəngi fərqli çalarlı olur. Yağın tərkib hissəsində xlorofil maddəsi varsa məhsul sarımtıl-yaşıl rəng çalarlı, tərkib hissəsində isə karotinoid olarsa sarımtıl-narıncı rəng çalarında olur.

Müşahidə vaxtı yağın şəffaf olduğunu təyin etmək məqsədilə təxminən 100.0 ml tutumlu ağzı bərk bağlanan laboratoriya şüşəsinə 100.0 ml bitki mənşəli yağı töktükdə təxminən 20.0 °C-də 24 saat ərzində sakit saxlamağı tələb edilir. Yağın üzərinə işığın keçəcəyi o cümlədən əks edilə bilən ağ səth üstündə saxlayaraq müşahidə edirik həmçinin yağ şəffaf məhsul o vaxt hesab edilir ki, yağın tərkib hissəsində bulanıqlıq yaxud pambıqvari çöküntülər müşahidə edilməsin.

Yarımquruyan həmçinin qurumayan bitki mənşəli yağların instrumental göstəriciləri nümunəsi ilə ekspertiza apararkən belə yağların başqa növləri üstündə çox əyani olaraq yoxlanış edərək daha aydın şəkildə müşahidələr aparılır(34,35).

Qurumayan bitki mənşəli yağlarda keyfiyyətin ekspertiza göstəriciləri üzrə ekspertlər tərəfindən aparılması məqsədilə ilk öncə ilkin orta nümunədən qurumayan bitki mənşəli yağların çox yayılmış növü olan zeytun bitki yağı təyin etmək məqsədilə nümunələr götürülmüşdür. Bu cür məhsulun tərkib hissəsi tərəvətli qoxuya sahib olub, açıq çalarlı sarı rəng o cümlədən tamı isə yüksək dadlı olmuşdur. Məhsulun dadında o cümlədən qoxusunda keyfiyyəti ekspertizası zamanı xüsusi qarışıqlar təyin olunmamışdır. Belə qurumayan məhsulun şəffaflı olub-olmamağını təyin edilməsi zamanı isə yağın tərkib hissəsində şəffaf olmayan yaxud çöküntülü həmçinin kənar maddələr qeyd olunmamışdır.

Bundan başqa isə yoxlanışın təhlili məqsədilə nümunə olaraq qurumayan bitki mənşəli yağların digər bir çox yayılmış növü mövcud edilən xardal yağı fərqləndirilmişdir. Ekspertizanın aparılması zamanında belə yağın rəng çalarlarını yaşılmıtlı – sarı rəngli olub, üzərindəki səthi təmamilə təmiz, tamı o cümlədən qoxusu isə xardala məxsus edilmişdir. Məhsulun şəffaf olub-olmadığını yoxlayarkən yağın tərkibində şəffaf olmayan, qıraq həmçinin düzgün olmayan çöküntülər təyin olunmamışdır.

Yoxlanışın gedişatının aparılması məqsədilə nümunələrdən başqası isə qurumayan bitki yağlarının digər bir növüdə mövcud olan küncüt yağı əldə edilmişdir. Ekspertizanın son nəticəsi olaraq belə yağın qoxusu incə o cümlədən xoşagələn zərif, tamı gözəl, rəng çalarları isə bərabər olaraq açıq sarı çalarlı müəyyən edilmişdir.

Məhsulun düzgün baxılışı vaxtı isə tərkib hissəsində şəffaf olmayan həm çöküntülər olmadığından bulanıq olmayan həm də çöküntüsüz müəyyən edilmişdir.

Budur ki, yuxarıda yazılan yazıları nəzərə alaraq qurumayan bitki yağlarında aparılan instrumental keyfiyyət göstəricilərinin yoxlanışının son nəticəsi bunu göstərdi ki, Respublikamızda olan dövlət standartları uyğun o cümlədən normativ-standart sənədlərinin tələbləri edilən zaman yağların orqanoleptiki keyfiyyətinin göstəricilərinin normaları tərəfindən riayət olunur və dövlət standartlarından fərqləndirilən xüsusi kənarlaşma hadisələri təyin edilməmişdir(36).

3.2.Yarımquruyan və qurumayan bitki yağları daxili tərkib hissəsinin keyfiyyət ekspertizası

Yarım quruyan o cümlədən qurumayan bitki mənşəli yağlarının fiziki-kimyəvi göstəricilərini müşahidə edilməsi zamanı həmən yağların tərkib hissələrində sabunlaşma, o cümlədən turşuluq, həmçinin yod ədədinin miqdar sayı, nisbi sıxlığı o cümlədən şüasındırma əmsalı təyin olunmuşdur. Bundan öncə qeyd olunan xüsusiyyətlərə uyğun olaraq ekspertizanın aparılma üsulları aşağıda qeyd etdiyimiz ardıcılıqla təyin olunmuşdur.

Yarımquruyan və qurumayan bitki yağlarda yod miqdarının təyini

Yağların tərkib hissəsində yerləşən yağ turşularının başqa hansı miqdarda mövcud olduğunu təyin etmək məqsədilə yod ədədini müəyyən etmək tələb edilir.

Belə laboratoriya işini düzgün şəkildə aparmaq məqsəd ilə ağzı tam, bağlanması möhkəm olan şüşə kolbaya yaxud tənəkə bankaya təxminən 0,00020 q yüksək düzgün şəkildə təqribən 0,100 - 0,600 qədər elektron tərəzi vasitəsi ilə yağ çəkib qaba süzürük. Bundan sonra yağın üzərinə ortalama hesabla 30.0 - 40.0 ml 96.0 %-li spirt məhlulu əlavə edirik. Yağı tam dəqiqliklə həll olunması üçün kolba istiliyi təxminən 40.0 - 50.0°C ilə olan su hamamı qoyuruq temperaturu bizə lazım şəkildə qeyd olunan dərəcəyə qoyuruq. Bundan başqa isə kolbada olan qarışığı otaq temperaturuna uyğun gələnə kimi təxminən (18-20 dərəcə) qədər endirib, daha sonra üzərinə təqribən 20.0

ml 0,20 normalaşdırılmış yodun spirtdə mövcud olan məhlulundan götürərək, 200.0 ml distillə edilmiş suyu üzərinə tökürük. Kolba ağzı tam möhkəm şəkildə bərkidib yaxşı saxlandıqmaqla sonra təxminən 5 dəqiqə sakit vəziyyətdə qoyuruq. Kolbada olan qarışığı 0,10 normal məhlul hiposulfitlə bərabər titrləmək mütləq şəkildə lazımı qaydadən biridir. Kolbada qarışığı açıq sarı çalarlı rəngə gəldikdən sonra bu qarışığın üzərinə təqribən 1.0 ml 1.0 %-li nişasta əlavə olunur və daha sonra məhlulun titrləməsinin tam şəffaf vəziyyətə gətirilənə kimi aparmaq lazım olur. Titrləmə üçün işlədilən 0,10 normal məhlul hiposulfit qarışığının miqdar sayı (Vs) qeyd olunur.

Bununla birlikdə əlavə olaraq nəzarət işində aparılmışdır. Buna görə bu səbəbdən ilk işdə (əsas işdə) qeyd edildiyimi kimi təxminən 30.0 -40.0 ml spirt məhlulunun üzərinə 20.0 ml 0,20 standart yodun spirtə olan məhlulundan istifadəsi edilərək, təxminən 200.0 ml distillə edilmiş suyu bura əlavə edib birinci işdə qeyd olunduğu kimi titrləmə prosesini edirik. Yod ədəd 100.0q yağa uyğun olaraq aşağıdakı kimi hesabını aparırıq(39,4):

$$Y_{\text{əd}} = \frac{(V_1 - V_2)K \cdot 0,001269 \times 100}{g}$$

Burda: V_1 – ilk işində (yağsız) titrəlməyə sərf olunan hiposulfit məhlul miqdarı, ml-lə istifadəsi;

V_2 – ilk işdə (yağ birlikdə) titrəlməyə sərf olunan, hiposulfit məhlul miqdarı, ml-lə istifadəsi;

K – hiposulfit məhlulun normallıq ortalama əmsalı;

g – yağ qramla ortalama miqdarı;

0,0012690 – 1.0 ml hiposulfit məhlulda ekvivalent olan yodun miqdarca göstəricisi.

Bunun əsasında hesablama aparmaq etmək üçün ilk nümunəmiz olaraq qurumayan bitki yağlardan olan zeytun yağı götürülür;

I-ci $V_1 = 98,050 \text{ ml}; \quad V_2 = 35,960 \text{ ml};$

$K = 1,0; \quad g = 0,10 \text{ q}$

$$Y_{\text{əd}} = \frac{(V_1 - V_2) \times K \times 0,001269 \times 100}{g} = \frac{(98,05 - 35,96) 1,0 \times 100 \times 0,001269}{0,10} = \frac{7,830}{0,10} = 78,30$$

$X_1 = 78,30$

II-ci $V_1 = 98,030 \text{ ml}; \quad V_2 = 35,90 \text{ ml};$

$K = 1,00; g = 0,10 \text{ q}$

$$Y_{\text{əd}} = \frac{(V_1 - V_2) \times K \times 0,001269 \times 100}{g} = \frac{(98,03 - 35,9) 1,0 \times 100 \times 0,001269}{0,1} = \frac{7,84}{0,1} = 78,40$$

$X_2 = 78,40$

III-cü $V_1 = 98,020 \text{ ml}; \quad V_2 = 35,830 \text{ ml};$

$K = 1,00; \quad g = 0,10 \text{ q}$

$$Y_{\text{əd}} = \frac{(V_1 - V_2) \times K \times 0,001269 \times 100}{g} = \frac{(98,02 - 35,830) 1,0 \times 100 \times 0,001269}{0,10} = \frac{7,830}{0,10} = 78,310$$

$X_3 = 78,610$

$$\bar{X}_{\text{op}} = \frac{78,30 + 78,4 + 78,310}{3,0} = \frac{235,310}{3,0} = 78,410$$

$\bar{X}_{\text{op}} = 78,410$

Budur ki, ekspertizanın aparılması zamanı qurumayan bitki qruplarının daxilində olan həmçinin hesablamada istifadə edilən zeytun bitki yağında aparılan üç bərabər zamanda yoxlanışın son nəticəsində təyin edildi ki, məhsulda yodun ədəd miqdarı təxmini olaraq 78,410 müəyyən olmuşdur.

Bundan sonra isə analiz zamanı istifadə olunmaq məqsədilə ortalama nümunə qurumayan bitki mənşəli yağ qrupun birləşməsində olan xardal yağı istifadə edilmişdir.

$$\text{Ici } V_1 = 96,120 \text{ ml}; \quad V_2 = 23,080 \text{ ml};$$

$$K = 1,00 \quad g = 0,10 \text{ q}$$

$$Y_{\text{əd}} = \frac{(V_1 - V_2) \times K \times 0,001269 \times 100}{g} = \frac{(96,12 - 23,080) \times 1,00 \times 100 \times 0,001269}{0,1} = \frac{9,230}{0,1} = 92,630$$

$$X_1 = 92,630$$

$$\text{Iici } V_1 = 96,080 \text{ ml}; \quad V_2 = 23,020 \text{ ml};$$

$$K = 1,00 \quad g = 0,10 \text{ q}$$

$$Y_{\text{əd}} = \frac{(V_1 - V_2) \times K \times 0,001269 \times 100}{g} = \frac{(96,08 - 23,02) \times 1,00 \times 100 \times 0,001269}{0,10} = \frac{9,250}{0,10} = 92,50$$

$$X_2 = 92,50$$

$$\text{IIIcü } V_1 = 96,050 \text{ ml}; \quad V_2 = 22,950 \text{ ml};$$

$$K = 1,00 \quad g = 0,100 \text{ q}$$

$$Y_{\text{əd}} = \frac{(V_1 - V_2) \times K \times 0,001269 \times 100}{g} = \frac{(96,05 - 22,95) \times 1,0 \times 100 \times 0,001269}{0,1} = \frac{9,2960}{0,1} = 92,960$$

$$X_3 = 92,960$$

$$\bar{X}_{\text{op}} = \frac{92,63 + 92,5 + 92,960}{3,0} = 92,70$$

$$\bar{X}_{\text{op}} = 92,700$$

Budur ki, müşahidə zamanı aparılan xardal yağları üzərində üç eyni zamanda aparılan analizin son nəticəsi bunu sübut elədi ki, xardal yağ tərkibli yağın yodun ədəd miqdarı ortalama hesablama ilə 92,70 təyin edilmişdir.

Növbəti ekspertiza aparılması məqsədilə orta nümunə olan qurumayan bitki yağı digər sayılan bir çeşidi mövcud edilən küncüt yağı əldə olunmuşdur.

$$\text{Ici } V_1 = 95,880 \text{ ml}; \quad V_2 = 14,750 \text{ ml};$$

$$K = 1,00 \quad g = 0,10 \text{ q}$$

$$Y_{\text{əd}} = \frac{(V_1 - V_2) \times K \times 0,001269 \times 100}{g} = \frac{(95,88 - 14,750) \times 1,0 \times 100 \times 0,0012690}{0,10} = \frac{10,280}{0,10} = 102,850$$

$$X_1 = 102,850$$

$$\text{Iici } V_1 = 95,850 \text{ ml}; \quad V_2 = 14,680 \text{ ml};$$

$$K = 1,00 \quad g = 0,10 \text{ q}$$

$$Y_{\text{əd}} = \frac{(V_1 - V_2) \times K \times 0,001269 \times 100}{g} = \frac{(95,85 - 14,680) \times 1,0 \times 100 \times 0,0012690}{0,10} = \frac{10,310}{0,10} = 103,100$$

$$X_2 = 103,100$$

$$\text{IIIcü } V_1 = 95,800 \text{ ml} \quad V_2 = 14,60 \text{ ml};$$

$$K = 1,00 \quad g = 0,10 \text{ q}$$

$$Y_{\text{əd}} = \frac{(V_1 - V_2) \times K \times 0,001269 \times 100}{g} = \frac{(95,8 - 14,6) \times 1,0 \times 100 \times 0,0012690}{0,10} = \frac{10,30030}{0,10} = 103,030$$

$$X_3 = 103,030$$

$$\bar{X}_{\text{op}} = \frac{102,850 + 103,10 + 103,030}{3,0} = \frac{308,990}{3,0} = 102,980$$

$$\bar{X}_{\text{op}} = 102,980$$

Beləliklə, yuxarıda göstərilən qurumayan bitki yağlarına dair olan küncüt yağında aparılan üç ayrı analiz göstərdi ki, bu yağlarda yod ədədinə dair miqdarı təqribən 102,980 olmuşdur.

Qurumayan bitki yağın sabunlaşma ədəd miqdarının təyini

Yağ xüsusiyyətini xarakterik əldə etmək üçün vacib kəmiyyət sayılan sabunlaşma ədəd miqdarıdır.

Sabunlaşmada miqdar ədədinin qurumayan bitki yağlarda müşahidə etmək məqsədilə laboratoriyalarda istifadə olunan şüşə kolbaya təxminən 0,0010q çox düzgün şəkildə 2.0 q yağ nümunəsi əlavə edib üstünə büretdən əldə edilən 25.0ml 0,50 normal qələvi hesab olunan KON-ın spirt tərkibli məhlulu əlavə olunur. Laboratoriyada istifadə olunan şüşə stekanı əks temperatur ilə birləşdirib daha sonra çox isti su hamamında qoyulub o cümlədən zaman-zaman stekanı qarışdırıb 1 saat ərzində qaynadıb gözləyirik. Bu zaman müddətində yağ KON- ilə biri-birilə reaksiya olunaraq sabunlaşma prosesi gedir.

Əldə olunan təmiz sabun tərkibli məhlulunda əldə edilən məhlulun üstünə təxminən beş, altı damcı fenolftaleyin 1.0 % spirt tərkibli məhlulundan üzərinə əlavə olunaraq 0,50 normal xlorid turşusu ilə neytral olunanadək titrləşmə prosesi aparılır. Bu vaxt ərzində məhlulun rəng çalarları itirilməlidir.

Bərabər olaraq başqa ekspertiza işi də analiz edilir. Buna görə də konus şəkilli kolbaya təxminən 125.0 ml 0,50 normal qələvi hesab edilən KON qələvisi normal spirtin tərkibindəki məhlulundan tökərək əks temperatur ilə təxminən 60 dəqiqə yüksək temperaturda qaynadılır və birinci ekspertiza işində olduğu kimi titrlənərək müəyyən edilir. Hər 2 eksperiza zamanı (ilkin o cümlədən nəzarət işində qeyd edildiyi kimi) titrlənməyə istifadə edilən normal qələvi xlorid turşusu məhlulu ml vasitəsi ilə həcmi qeyd edilir və ortalama sabunlaşma ədəd miqdarı aşağıdakı göstərilən düstur ilə hesab aparılır(40,3,4).

$$S_{\text{ad}} = \frac{(V_1 - V_2) \times K \times 28,055}{g}$$

Burada: V_1 – nəzarətdə olan işdə (yağsız) titrlənməyə sərf olunan 0,50 normal qələvi HCl miqdarına, ml;

V_2 – əsas ekspert işdə (yağla birlikdə) titrlənməyə sərf olunan 0,50 normal qələvi HCl miqdarına, ml;

K – qələvi HCl normalaşdırmasına dair əmsal;

G – ekspertiza olunan yağın kütləsinə dair, qr;

28,0550 – 1 ml dair 0,5 normal qələvi HCl uyğun olan KOH qələviyə mq-la (mikroqramla).

Buna əsasən hesablamaq üçün nümunələrdən olan zeytun yağında əldə edilmişdir.

Ici $V_1 = 50,780 \text{ ml}; V_2 = 37,350 \text{ ml};$

$K = 1,00 \text{ g} = 2,00$

$$S_{\text{ad}} = \frac{(V_1 - V_2) \times K \times 28,055}{g} = \frac{(50,780 - 37,350) \times 1,0 \times 28,0550}{2,00} = \frac{376,770}{2,00} = 188,370$$

$$S_{\text{ad}} = 188,370$$

$$X_1 = 188,370$$

IIci $V_1 = 50,750 \text{ ml}; V_2 = 37,30 \text{ ml};$

$K = 1,00 \quad g = 2,00$

$$S_{\text{ad}} = \frac{(V_1 - V_2) \times K \times 28,055}{g} = \frac{(50,750 - 37,30) \times 1,0 \times 28,0550}{2,00} = \frac{377,320}{2,00} = 188,660$$

$$S_{\text{ad}} = 188,660$$

$$X_2 = 188,660$$

IIIcü $V_1 = 50,70 \text{ ml}; \quad V_2 = 37,280 \text{ ml};$

$K = 1,00 \quad g = 2,00$

$$S_{\text{ad}} = \frac{(V_1 - V_2) \times K \times 28,055}{g} = \frac{(50,70 - 37,280) \times 1,0 \times 28,055}{2,00} = \frac{376,480}{2,00} = 188,240$$

$S_{\text{ad}} = 188,240$

$X_3 = 188,240$

$$\bar{X}_{\text{op}} = \frac{188,37 + 188,66 + 188,240}{3.0} = \frac{565,270}{3.0} = 188,410$$

$\bar{X}_{\text{op}} = 188,410$

Beləliklə, nümunə olan zeytun yağının üzərində eyni vaxtda aparılan üç paralel ekspertizası nəticəsi buna qənaət qəliri ki, bu bitki yağlarda olan sabunlaşdırma ədəd miqdarı ortalama olaraq 188,410 olub.

Davamı olaraq analiz və hesab aparmaq üçün analizə nümunə qurumayan bitki yağı biri olan xardal yağı getirilərək aparıldı.

Ici $V_1 = 50,60 \text{ ml} \quad V_2 = 38,150 \text{ ml}$

$K = 1,00 \quad g = 2,00$

$$S_{\text{ad}} = \frac{(V_1 - V_2) \times K \times 28,055}{g} = \frac{(50,600 - 38,150) \times 1,0 \times 28,055}{2,00} = \frac{349,260}{2,00} = 174,630$$

$S_{\text{ad}} = 174,630$

$X_1 = 174,630$

IIci $V_1 = 50,530 \text{ ml} \quad V_2 = 38,120 \text{ ml}$

$K = 1,00 \quad g = 2,00$

$$S_{\text{ad}} = \frac{(V_1 - V_2) \times K \times 28,055}{g} = \frac{(50,53 - 38,12) \times 1,0 \times 28,055}{2,00} = \frac{348,140}{2,00} = 174,070$$

$$S_{\text{ad}} = 174,070$$

$$X_2 = 174,070$$

IIIcü $V_1 = 50,50 \text{ ml}$ $V_2 = 38,100 \text{ ml};$

$$K = 1,00 \quad g = 2,00$$

$$S_{\text{ad}} = \frac{(V_1 - V_2) \times K \times 28,055}{g} = \frac{(50,50 - 38,100) \times 1,0 \times 28,055}{2,00} = \frac{347,890}{2,00} = 173,950$$

$$S_{\text{ad}} = 173,950$$

$$X_3 = 173,950$$

$$\bar{X}_{\text{op}} = \frac{174,63 + 174,07 + 173,950}{3,0} = \frac{522,660}{3,0} = 174,210$$

$$\bar{X}_{\text{op}} = 174,210$$

Yuxarıda göründüyü kimi, xardal yağının üzərində eyni vaxtda aparılan üç ayrı ayrı analizlərin nəticəsi bu nəticəyə gəldik ki, bu bitki yağda olan sabunlaşdırma ədəd miqdarları ortalama olaraq 174,210 oldu.

Bundan əlavə olaraq ekspertiza və hesablama aparmaq üçün orta nümunəsi olan qurumayan bitki yağı sayılan biri küncüt yağı getirmidik.

Ici $V_1 = 50,960 \text{ ml}$ $V_2 = 37,280 \text{ ml}$

$$K = 1,00 \quad g = 2,00$$

$$S_{\text{ad}} = \frac{(V_1 - V_2) \times K \times 28,055}{g} = \frac{(50,960 - 37,280) \times 1,0 \times 28,055}{2,00} = \frac{383,80}{2,00} = 191,900$$

$$S_{\text{ad}} = 191,900$$

$$X_1 = 191,900$$

IIci $V_1 = 50,900 \text{ ml}$ $V_2 = 37,250 \text{ ml}$

$K = 1,00 \text{ g} = 2,00$

$$S_{\text{ad}} = \frac{(V_1 - V_2) \times K \times 28,055}{g} = \frac{(50,9 - 37,25) \times 1,0 \times 28,055}{2,00} = \frac{382,960}{2,00} = 191,480$$

$S_{\text{ad}} = 191,480$

$X_2 = 191,480$

IIIcü $V_1 = 50,920 \text{ ml}$ $V_2 = 37,260 \text{ ml}$

$K = 1,00 \text{ g} = 2,00$

$$S_{\text{ad}} = \frac{(V_1 - V_2) \times K \times 28,055}{g} = \frac{(50,92 - 37,26) \times 1,0 \times 28,055}{2,00} = \frac{383,20}{2,00} = 191,600$$

$S_{\text{ad}} = 191,600$

$X_3 = 191,600$

$$\bar{X}_{\text{op}} = \frac{191,90 + 191,48 + 191,60}{3,0} = \frac{574,980}{3,0} = 191,660$$

$\bar{X}_{\text{op}} = 191,660$

Yekün olaraq, küncüt yağı üzrə eyni vaxt olaraq aparılan üç laboratoriya analizinin nəticəsi olaraq bu nəticəyə gəldik ki, bu qurumayan yağda olan sabunlaşdırma ədəd miqdarı ortalama olaraq 191,660 olmuşdur.

Yarımquruyan və qurumayan bitki yağlar üzrə turşuluq ədəd miqdarının təyini

Turşuluq ədəd miqdarı yağın önəmli və əsas prioritet göstəricisi hesab olunur və ona görə yağda olan miqdara görə onun təzəliyini və ya köhnəliyini təyin olunur.

Qurumayan bitki yağını hesablama üsulu ilə turşuluq ədəd miqdarını müəyyən etmək məqsədi ilə konusvari laboratoriya şüşə qaba kağız filtdən keçirilərək əldə edilmiş orta nümunəvi yağdan 3.0 – 5.0 q töküb daha sonra üzərinə 50.0 ml neytral hesab olunan spirt-efir məhlul qarışığından əlavə edərək təhlil aparırıq. Yağ analiz edərək həll olunduqdan dərhal onu 15.0 - 20.0° C-yə qədər temperatur aşağı salınır. Şüşə ləvazimatına 1.0 – 2.0 damcı 1.0 % fenolftaleinin spirtdəki tərkibli məhlul qataraq 0,10 normal qələvili məhlulu ilə rənginin açıq çəhrayıya calarlı keçənə qədər titrləyirik edirik.

Titrlənməyə dair tələb olunası qələvini ml-lə cəm miqdarını qeydiyyat dəftərə yazaraq qeyd edirik. Turşuluq ədədini 1.0q yağa nisbətə mq-la aşağıda göstərilən düstura əsasən hesablayıq.

$$T_{\text{əd}} = \frac{V \times K \times 5,611}{g};$$

Burada: V – titrlənməyə sərf edilən 0,10 normal sayılan qələvinin miqdarları, ml-lə;

K – qələvinin ortalam normallıq əmsalı;

g – yağın cəm kütləsi, q-la;

5,6110 – 1.00 ml normal qələvi KON məhsula dair KOH-məhlulu mq-la əsas miqdarıdır.

Nəticə eybarı ilə hesablamaq üçün ilkin getirilən nümunə olaraq zeytun yağı götürüldüyündən onu hesablayırıq.

İci V = 1,400 ml g = 5,00 q; K = 1,00

$$T_{\text{əd}} = \frac{V \times K \times 5,611}{g} = \frac{1,40 \times 1,0 \times 5,6110}{5,00} = \frac{7,750}{5,00} = 1,550$$

$$T_{\text{əd}} = 1,550$$

$$X_1 = 1,550$$

IIci $V = 1,4100 \text{ ml}; \quad g = 5,00\text{q}; \quad K = 1,00$

$$T_{\text{əd}} = \frac{V \times K \times 5,611}{g} = \frac{1,410 \times 1,0 \times 5,611}{5,00} = \frac{7,800}{5,00} = 1,560$$

$$T_{\text{əd}} = 1,560$$

$$X_2 = 1,560$$

III.ci $V = 1,4180 \text{ ml} \quad g = 5,00\text{q} \quad K = 1,00$

$$T_{\text{əd}} = \frac{V \times K \times 5,611}{g} = \frac{1,418 \times 1,0 \times 5,611}{5,00} = \frac{7,850}{5,00} = 1,570$$

$$T_{\text{əd}} = 1,570$$

$$X_3 = 1,570$$

$$\bar{X}_{\text{op}} = \frac{1,550 + 1,560 + 1,570}{3,0} = \frac{4,680}{3,0} = 1,560$$

$$\bar{X}_{\text{op}} = 1,560$$

Yüxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq zeytun yağı üzərində eyni zaman ərzində aparılan 3 paralel olaraq analizlərin nəticəsi bu qənaətə gəlmək olar ki , bu qurumayan zeytun yağda olan turşuluq ədəd miqdarı ortalama olaraq 1,560 olub.

Daha sonra ekspertiza və hesablama aparmaq üçün nümunə hesab olunan qurumayan bitki yağı biri hesab olan xardal yağı götürülüb.

Ici $V = 1,350 \text{ ml} \quad g = 5,00 \text{ q} \quad K = 1,00$

$$T_{\text{əd}} = \frac{V \times K \times 5,611}{\vartheta} = \frac{1,35 \times 1,0 \times 5,6110}{5,00} = \frac{7,450}{5,00} = 1,490$$

$$T_{\text{əd}} = 1,490$$

$$X_1 = 1,490$$

IIci $V = 1,3450 \text{ ml}$ $g = 5,00 \text{ q}$ $K = 1,00$

$$T_{\text{əd}} = \frac{V \times K \times 5,611}{\vartheta} = \frac{1,345 \times 1,0 \times 5,6110}{5,00} = \frac{7,550}{5,00} = 1,510$$

$$T_{\text{əd}} = 1,510$$

$$X_2 = 1,510$$

IIIcü $V = 1,330 \text{ ml}$ $g = 5,00 \text{ q}$; $K = 1,00$

$$T_{\text{əd}} = \frac{V \times K \times 5,611}{\vartheta} = \frac{1,33 \times 1,0 \times 5,6110}{5,00} = \frac{7,410}{5,00} = 1,480$$

$$T_{\text{əd}} = 1,480$$

$$X_1 = 1,480$$

$$\bar{X}_{\text{op}} = \frac{1,49 + 1,51 + 1,480}{3,0} = \frac{4,70}{3,0} = 1,590$$

$$\bar{X}_{\text{op}} = 1,590$$

Deməli, xardal yağı eyni vaxt zamanında aparılan üç eyni paralel laboratoriya analiz nəticəsi onu göstərir ki, bu cür qurumayan bitki yağ olanlarda turşuluq ədəd miqdarı ortalama olaraq 1,590 % müəyyənləşmişdi.

Yarımquruyan və qurumayan bitki yağın nisbi sıxlığının müəyyən edilməsi

Bitki yağlarında nisbi sıxlığı təyin etmək məqsədi ilə öncədən qurudulmuş və o həmdə çəkisi tam məlum olanun piktometrə labotatoriyada distilə edilmiş su üzərinə

tökülüb və sonradan bu piktometri 20.0°S temperaturda 30 dəqiqə müddətdə termostata yerləşdiririk. Vaxti tam bitdikdən sonra onu piktometrdə artıq qalan distillə suyu filtr kağızı köməyi ilə çəkib, suyun onda olan hündürlük ölçü həddini cizgiyə qədər çatdırırıq. Bu edəndən sonra piktometri həmin su ilə birgə elektron tərəzi vasitəsi ilə çəkib, qeydiyyat (q_1) edirik. Piktometrdəki bütün suyu boşaldıb və sonra etil spirtin köməyi ilə yaxalayırıq və sonra mütləq bir qədər quruducu şkaf vasitəsi ilə qurutduqdan həmin sonra piktometrə nümunə bitki yağını dolduduruq. Yağla dolu olan piktometri 20.0°S temperaturda ortalama 30 dəqiqə ərzində termostata daxil edib, və sonra isə həmin yağın artıq qalan hissəsinə də dar və uzun olan filtr kağızı köməyi ilə xaric edirik. Piktometrin hər tərəfli xarici səthini tam qurudaraq həmin yağla birlikdə elektron tərəzi çəkisində ölçüb qeydiyyat dəftərdə qeyd edilir (q_2). Hesablama aşağıda təqdim edilən düstur vasitəsi ilə hesablanır (3,38):

$$d_{20}^{20} = \frac{q_2 - q}{q_1 - q}$$

burada, q – boş olan piktometrin tam kütləsi, q – la;

q_1 – piktometrin su ilə bir yerdə kütləsi, q – la

q_2 – piktometrin yağ ilə bir yerdə kütləsi, q – la.

Hesablama məqsədi ilə ilkin nümunə götürülmüş olaraq qurumayan yağ arasında ən çox yayılmış növ hesab olunan zeytun yağını ekspertiza edmişik.

Standartlara uyğun olaraq bu yağın nisbi ortalama sıxlığı 914.0 – 929.0 kq/m³.

Ici $q_2 = 18848.0$ q; $q = 298.0$ q $q_1 = 318.0$ q.

$$d_{20}^{20} = \frac{q_2 - q}{q_1 - q} = \frac{18848.0 - 298.0}{318.0 - 298.0} = \frac{18540.0}{20.0} = 927,70$$

$$X_1 = 927,70 \text{ kq/m}^3$$

IIci $q_2 = 18845.0$ q $q = 298.0$ q $q_1 = 318.0$ q.

$$d_{20}^{20} = \frac{q_2 - q}{q_1 - q} = \frac{18845.0 - 298.0}{318.0 - 298.0} = \frac{18544.0}{20.0} = 927,20$$

$$X_2 = 927,20 \text{ kq/m}^3$$

IIIcü $q_2 = 188420 \text{ q}$ $q = 2980\text{q}$; $q_1 = 3180\text{q}$.

$$d_{20}^{20} = \frac{q_2 - q}{q_1 - q} = \frac{188420 - 2980}{3180 - 2980} = \frac{185380}{20} = 926,90$$

$$X_2 = 926,90 \text{ kq/m}^3$$

$$\bar{X} = \frac{927,70+927,20+926,90}{3,0} = \frac{2780}{3,0} = 927,10$$

$$\bar{X} = 927,10 \text{ kq/m}^3$$

Hesablayaraq, zeytun yağının üzərində eyni anda aparılan üç eyni paralel analizlərin nəticəsi olaraq bunu göstərdi ki, həmin qurumayan bitki yağda olan nisbi sıxlıqı ortalama olaraq 927.10 olub.

Daha sonra analiz aparmaq və hesablama üçün nümunə olaraq qurumayan bitki yağından digəri olan xardal yağında ekspertiza olunmuşdur.

Standartlara uyğun olaraq bu kimi qurumayan bitki yağda nisbi sıxlıq ortalama 913.0 – 923.0 kq/m³.

Ici $q_2 = 187550 \text{ q}$ $q = 2980\text{q}$ $q_1 = 3180\text{q}$.

$$d_{20}^{20} = \frac{q_2 - q}{q_1 - q} = \frac{187550 - 2980}{3180 - 2980} = \frac{184540}{200} = 922,70$$

$$X_1 = 922,70 \text{ kq/m}^3$$

IIci $q_2 = 187580 \text{ q}$ $q = 2980\text{q}$ $q_1 = 3180\text{q}$.

$$d_{20}^{20} = \frac{q_2 - q}{q_1 - q} = \frac{187580 - 2980}{3180 - 2980} = \frac{184580}{200} = 922,90$$

$$X_2 = 922,90 \text{ kq/m}^3$$

IIIcü $q_2 = 18760.0 \text{ q}$ $q = 2980\text{q}$ $q_1 = 3180\text{q}$.

$$d_{20}^{20} = \frac{q_2 - q}{q_1 - q} = \frac{18760.0 - 2980}{3180 - 2980} = \frac{184630}{200} = 923,20$$

$$X_2 = 923,20 \text{ kq/m}^3$$

$$\bar{X} = \frac{922,70+923,90+923,20}{30} = \frac{2768,80}{30} = 923,40$$

$$\bar{X} = 923,40 \text{ kq/m}^3$$

Beləki, xardal yağında eyni vaxtda aparılan 3 paralel analizlərin nəticəsi onu göstərir ki, ekspertiza aparılan qurumayan bitki yağda olan nisbi sıxlıq ortalama olaraq 923,40 olub.

Daha sonra ekspertiza və hesablamaq üçün orta nümunə olaraq qurumayan bitki yağı olan küncüt yağını götürüldü.

Standartlara uyğun hesab olaraq bu cür qurumayan bitki yağlarda nisbi sıxlıq 15.0°S temperaturda ortalama olmaqla 914.0 – 926.0kq/m³.

$$\text{Ici} \quad q_2 = 186950 \text{ q} \quad q = 2980 \text{ q} \quad q_1 = 3180 \text{ q}.$$

$$d_{20}^{20} = \frac{q_2 - q}{q_1 - q} = \frac{186950 - 2980}{3180 - 2980} = \frac{183970}{200} = 919,90$$

$$X_1 = 919,90 \text{ kq/m}^3$$

$$\text{IIci} \quad q_2 = 186930 \text{ q} \quad q = 2980 \text{ q} \quad q_1 = 3180 \text{ q}.$$

$$d_{20}^{20} = \frac{q_2 - q}{q_1 - q} = \frac{186930 - 2980}{3180 - 2980} = \frac{183950}{200} = 919,00$$

$$X_2 = 919,00 \text{ kq/m}^3$$

$$\text{IIIci} \quad q_2 = 18900 \text{ q} \quad q = 2980 \text{ q} \quad q_1 = 3180 \text{ q}.$$

$$d_{20}^{20} = \frac{q_2 - q}{q_1 - q} = \frac{18900 - 2980}{3180 - 2980} = \frac{15920}{200} = 918,80$$

$$X_2 = 918,80 \text{ kq/m}^3$$

$$\bar{X} = \frac{919,90 + 919,00 + 918,80}{30} = \frac{2758,70}{30} = 920,50$$

$$\bar{X} = 920,50 \text{ kq/m}^3$$

Nəticə olaraq, xardal yağın üstündə eyni vaxtda keçirilən 3 eyni paralel analizlərin nəticəsində buna nail olduq ki, həmin qurumayan bitki yağlarda nisbi sıxlığı ortalama olaraq 920,50 kq/m³ olub.

3.3. Tədqiqatların yekün riyazi-statistika metodla hesablanması və nəticələri

Qurumayan bitki yağlar başqa növlər üzrə aparılan təhqiqatlar zamanı alınmış ayrı ayrı qiymətlərin düzgün olmasını bir daha hesablayaraq təsdiq etmək üçün riyazi-hesablama istifadə edilmişdir.

Ona görə də ilkin olaraq hesablamaq metodları ilə qurumayan bitki məşəli yağ növünə daxil edilən zeytun yağın yod ədəd miqdarını hesablayaraq tapa bilərik.

Beləki, zeytun yağlar üzərində eyni anda aparılan 3 paralel ekspertiza nəticəsini əsas olaraq bunu nail olduq ki, bu cür qurumayan bitki yağda olan yod miqdarı ortalama olaraq aşağıdakı qiymətləri alınıb: 78,30; 78,40; 78,610.

1. Ortalama nisbi hesabı kəmiyyəti tapaq

$$X_{or} = \frac{78,3 + 78,4 + 78,610}{3,0} = \frac{236,580}{3,0} = 78,840$$

$$X_{or} = 78,840$$

2. Ortalama hesabi kəmiyyət uzaqlaşmasını hesablayaraq nəticə.

$$X_i - \bar{X}$$

$$(78,30 - 78,840) = -0,130$$

$$(78,40 - 78,840) = -0,040$$

$$(78,610 - 78,840) = -0,230$$

3. Ortalama hesabi kəmiyyət uzaqlaşmasını kvadratını dair nəticə tapaq

$$(X_i - \bar{X})^2$$

$$(78,30 - 78,840)^2 = 0,01690$$

$$(78,40 - 78,840)^2 = 0,00160$$

$$(78,610 - 78,840)^2 = 0,05290$$

4. Dispersiyanı ortalama hesablayaraq nəticə

$$D(x) = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{(78,30 - 78,610 - 78,84)^2 + (78,61 - 78,84)^2}{30 - 10} = \frac{0,02820}{20} = 0,01410$$

$$D(x) = 0,01410$$

5. Ortalama kvadratik uzaqlaşmanı hesablayaraq tapaq

$$\sigma = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,0141} = 0,118$$

6. Variasiya üzrə əmsallarını taparaq

$$V = \frac{\sigma \times 100}{\bar{X}} = \frac{0,118 \times 100}{78,83} = \frac{11,8}{78,83} = 0,14$$

7. Ortalama kvadratiklik əmsalı hesablayaraq tapaq

$$m_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{H}} = \frac{0,118}{\sqrt{3}} = \frac{0,118}{1,732} = 0,068$$

$$m_{\pm} = 0,068$$

8. Xətanın nəticə olaraq faizini tapaq

$$M \% = \frac{m \times 100}{\bar{X}} = \frac{0,068 \times 100}{78,83} = \frac{6,8}{78,83} = 0,086$$

$$m \% = 0,086$$

9. Etibarlılıq xəta nəticəni tapaq

$$E_{\bar{X}} = t_{\alpha} \times k \times m ; t_{\alpha} \times k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$E_{\bar{X}} = 4,182 \times 0,068 = 0,284$$

$$E_{\bar{X}} = 0,284$$

10. Ortalama nəticə intervalı hesablayaraq tapaq

$$\bar{X} \pm \sum \bar{X}$$

$$\bar{X} + \sum \bar{X} = 78,830 + 0,2840 = 79,120$$

$$\bar{X} - \sum \bar{X} = 78,83 - 0,2840 = 78,530$$

11. Nisbi xətasını hesablayaraq tapaq

$$\Delta X = \frac{\sum \bar{X} \times 100}{\bar{X}} = \frac{0,284 \times 1000}{78,830} = \frac{28,40}{78,830} = 0,350$$

$$\Delta X = 0,350$$

Nəticə olaraq, zeytun yağlar üzərində eyni vaxtda aparılan 3 ayrı-ayrı paralel ekspertiza aparılan nəticəsi bunu hesablayaraq bildik ki, bu qurumayan bitki məşəli yağlarda olan yod ədədinin ortalama miqdarı olaraq 78,530 – 79,120 aralarında dəyişir. Hesablanma zaman nisbi xəta isə 0,350% müəyyən edilmişdi.

Eyni qaydanı istifadə etmək şərtlə o cümlədə digər qurumayan bitki yağlar qrupuna daxil olan xardal yağın tərkib hissəsində olan yodun miqdarı da riyazi-hesablama yolla nəticəala bilərik. Deməli, xardal yağlar üzərində eyni anda aparılan 3 paralel ekspertiza nəticəsini əsas olaraq bunu nail olduq ki, bu cür qurumayan bitki yağda olan yod miqdarı ortalama olaraq aşağıdakı qiymətləri alınıb: 92,630; 92,50; 92,960.

1.ci Ortalama nisbi hesabı kəmiyyəti tapaq

$$X_{or} = \frac{92,630 + 92,5 + 92,960}{30} = 92,740$$

$$X_{or} = 92,740$$

2. Ortalama hesabi kəmiyyət uzaqlaşmasını hesablayaraq nəticə.

$$X_i - \bar{X}$$

$$(92,630 - 92,740) = -0,030$$

$$(92,50 - 92,740) = -0,010$$

$$(92,960 - 92,740) = 0,050$$

3. Ortalama hesabi kəmiyyət uzaqlaşmasını kvadratını dair nəticə tapmaq

$$(X_i - \bar{X})^2$$

$$(92,630 - 92,740)^2 = 0,00090$$

$$(92,50 - 92,740)^2 = 0,00010$$

$$(92,960 - 92,740)^2 = 0,00250$$

4. Dispersiyanı ortalama hesablayaraq nəticə

$$D(x)$$

$$= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{(92,630 - 92,74)^2 + (92,5 - 92,74)^2 + (92,96 - 92,740)^2}{30 - 10} = \frac{0,00350}{20} = 0,00170$$

$$D(x) = 0,00170$$

5. Ortalama kvadratik uzaqlaşmanı hesablayaraq tapmaq

$$\sigma = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,0017} = 0,042$$

6. Variasiya üzrə əmsallarını taparaq

$$V = \frac{\sigma \times 100}{\bar{X}} = \frac{0,0420 \times 100}{92,740} = \frac{4,20}{92,740} = 0,0450$$

7. Ortalama kvadratiklik əmsalı hesablayaraq tapmaq

$$M \pm = \frac{\sigma}{\sqrt{H}} = \frac{0,042}{\sqrt{3}} = \frac{0,042}{1,732} = 0,024$$

$$M \pm = 0,024$$

8. Xətanın nəticə olaraq faizini tapmaq

$$m\% = \frac{m \times 1000}{\bar{X}} = \frac{0,024 \times 100.0}{92,740} = \frac{24,00}{92,740} = 0,250$$

$$m\% = 0,25$$

9. Etibarlılıq xəta nəticəni tapaq

$$E_{\bar{x}} = t_{\alpha} \times k \times m ; t_{\alpha} \times k = 4,182 \text{ olduğu halda,}$$

$$E_{\bar{x}} = 4,182 \times 0,024 = 0,1004$$

$$E_{\bar{x}} = 0,1004$$

10. Ortalama nəticə intervalı hesablayaraq tapaq

$$\bar{X} \pm \sum \bar{X}$$

$$X + \sum X = 92,740 + 0,10040 = 92,810$$

$$\bar{X} - \sum \bar{X} = 92,740 - 0,10040 = 92,620$$

11. Nisbi xətasını hesablayaraq tapaq

$$\Delta X = \frac{\sum \bar{X} \times 1000}{\bar{X}} = \frac{0,1004 \times 100.0}{91,740} = \frac{10,040}{91,740} = 0,100$$

$$\Delta X = 0,10\%$$

Nəticə olaraq, xardal yağlar üzərində eyni vaxtda aparılan 3 ayrı-ayrı paralel ekspertiza aparılan nəticəsi bunu hesablayaraq bildik ki, bu qurumayan bitki məşəli yağlarda olan yod ədədinin ortalama miqdarı olaraq 92,620 – 92,810 arasında dəyişilir. Hesablanma zaman nisbi xəta isə 0,10% oldu.

Eyni qaydanı istifadə etmək şərtlə o cümlədə digər qurumayan bitki yağlar qrupuna daxil olan küncüt yağın tərkib hissəsində olan yodun miqdarı da riyazi-hesablama yolla nəticəyə bilərik. Deməli, xardal yağlar üzərində eyni anda aparılan 3

paralel ekspertiza nəticəsini əsas olaraq bunu nail olduq ki, bu cür qurumayan bitki yağda olan yod miqdarı ortalama olaraq aşağıdakı qiymətləri alınıb: 102,850; 103,100; 103,030.

1. Ortalama nisbi hesabı kəmiyyəti tapaq

$$X_{or} = \frac{102,850 + 103,100 + 103,030}{3.0} = \frac{308,99}{3.0} = 102,990$$

$$X_{or} = 102,990$$

2. Ortalama hesabi kəmiyyət uzaqlaşmasını hesablayaraq nəticə.

$$X_i - \bar{X}$$

$$(102,850 - 102,990) = -0,040$$

$$(103,100 - 102,990) = 0,010$$

$$(103,030 - 102,990) = 0,050$$

3. Ortalama hesab kəmiyyət uzaqlaşmasının kvadratını hesablayaraq tapaq

$$(X_i - \bar{X})^2$$

$$(102,850 - 102,990)^2 = 0,00160$$

$$(103,100 - 102,990)^2 = 0,00010$$

$$(103,030 - 102,990)^2 = 0,00250$$

4. Dispersiyanı ortalama üzərinə gələrək hesablayaq

$$D(x)$$

$$= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{(102,850 - 102,990)^2 + (102,00 - 102,990)^2 + (103,03 - 102,99)^2}{30 - 10} = \frac{0,00420}{20} = 0,00210$$

$$D(x) = 0,00210$$

5. Ortalama kvadratikləmə uzaqlaşma hesablayaraq tapaq

$$\sigma = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,0021} = 0,046$$

6. Variasiya üzrə əmsallarını taparaq

$$V = \frac{\sigma \times 100}{\bar{X}} = \frac{0,046 \times 100}{102,99} = \frac{4,6}{102,99} = 0,044$$

7. Ortalama kvadratiklik əmsalı hesablayaq

$$M \pm = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,046}{\sqrt{3}} = \frac{0,046}{1,732} = 0,026$$

$$M \pm = 0,026$$

8. Xətlərin ortalama faizini hesablayaq

$$m\% = \frac{M \times 100,0}{\bar{X}} = \frac{0,026 \times 100,0}{102,990} = \frac{2,60}{102,990} = 0,0260$$

$$m \% = 0,0260$$

9. Etibarlıq ortalama hesablayaraq xətasını taparaq qeyd edək

$$E \bar{x} = t_{\alpha} \times k \times m ; t_{\alpha} \times k = 4,182 \text{ olaraq,}$$

$$E \bar{x} = 4,182 \times 0,026 = 0,1087$$

$$E \bar{x} = 0,1087$$

10. Ortalama nəticəni hesablayaraq interval məsafəsini tapmaq

$$\bar{X} \pm \sum \bar{X}$$

$$X + \sum X = 102,990 + 0,10870 = 103,070$$

$$\bar{X} - \sum \bar{X} = 102,990 - 0,10870 = 102,890$$

11. Hesablayaraq nisbi xətanı nəticə olaraq tapaq

$$\Delta X = \frac{\sum \bar{X} \times 100}{\bar{X}} = \frac{0,10870 \times 1000}{102,990} = \frac{10,870}{102,990} = 0,110$$

$$\Delta X = 0,110\%$$

Nəticə olaraq, küncüt yağlar üzərində eyni vaxtda aparılan 3 ayrı-ayrı paralel ekspertiza aparılan nəticəsi bunu hesablayaraq bildik ki, bu qurumayan bitki məşəli yağlarda olan yod ədədinin ortalama miqdarı olaraq 102,890 – 103,070 arasında dəyişilir. Hesablama zamanı nisbi xəta ortalama 0,110 % oldu.

Eyni üsulla hesablayaraq eyni vaxtda qurumayan bitki məşəli yağları hesab edilən digər çeşidi və tərkibində olan sabunlaşma ədəd miqdarını da o cümlədə riyazi-statistik üsulla hesablayaraq nəticə çıxarda bilərik.

Onun üçün ilkin hesablamağa orta nümunəsi olaraq qurumayan bitki məşəli yağ növü olan zeytun yağının üzərində apararaq nəticə əldə edə bilərik.

Deməli, zeytun yağlar üzərində eyni anda aparılan 3 paralel ekspertiza nəticəsini əsas olaraq bunu nail olduq ki, bu cür qurumayan bitki yağda olan sabunlaşma miqdarı ortalama olaraq aşağıdakı qiymətləri alınıb: 188,370; 188,660; 188,240

1. Ortalama kəmiyyəti hesablayaraq tapırıq

$$X_{or} = \frac{188,370 + 188,660 + 188,240}{3.0} = \frac{565,30}{3.0} = 188,430$$

$$X_{or} = 188,430$$

2. Ortalama hesabi kəmiyyət uzaqlaşmasını hesablayaraq nəticə.

$$X_i - \bar{X}$$

$$(188,370 - 188,430) = -0,050$$

$$(188,660 - 188,430) = 0,240$$

$$(188,240 - 188,430) = 0,180$$

3. Ortalama hesab kəmiyyət uzaqlaşmasının kvadratını hesablayaraq tapaq

$$(X_i - \bar{X})^2$$

$$(188,370 - 188,430)^2 = 0,00250$$

$$(188,660 - 188,430)^2 = 0,05760$$

$$(188,240 - 188,430)^2 = 0,03240$$

4. Dispersiyanı ortalama üzərinə gələrək hesablayaq

$$D(x)$$

$$= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{(188,370 - 188,430)^2 + (188,660 - 188,430)^2 + (188,240 - 188,430)^2}{30 - 10} = \frac{0,09250}{20} = 0,046250$$

$$D(x) = 0,046250$$

5. Ortalama kvadratiklik uzaqlaşma əmsalını hesablayaraq tapırıq

$$\sigma = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,04625} = 0,215$$

6. Variasiya əmsalını tapaq

$$V = \frac{\sigma \times 100}{\bar{X}} = \frac{0,215 \times 100}{188,43} = \frac{21,50}{188,43} = 0,114$$

7. Ortalama kvadratiklik əmsalı hesablayaraq toplayaq

$$M \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,215}{\sqrt{3}} = \frac{0,215}{1,732} = 0,124$$

$$m \pm = 0,124$$

8. Xətanı hesablayaraq faiz miqdarını hesablayaq

$$m\% = \frac{m \times 100,00}{\bar{X}} = \frac{12,40 \times 100,0}{188,430} = \frac{12,40}{188,430} = 0,0640$$

$$m\% = 0,0640$$

9. Etibarlıq ortalama hesablayaraq xətasını taparaq qeyd edək

$$E_{\bar{x}} = t_{\alpha} \times k \times m ; t_{\alpha} \times k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$E_{\bar{x}} = 4,182 \times 0,124 = 0,518$$

$$E_{\bar{x}} = 0,518$$

10. Ortalama nəticə əmsalını hesablamaqla intervalını taplayaq

$$\bar{X} \pm \sum \bar{X}$$

$$X + \sum X = 188,430 + 0,5180 = 188,970$$

$$\bar{X} - \sum \bar{X} = 188,430 - 0,5180 = 187,920$$

11. Hesablaraq nisbi xətanı nəticə olaraq tapmaq

$$\Delta X = \frac{\sum \bar{X} \times 100,0}{\bar{X}} = \frac{0,5180 \times 100,0}{188,430} = \frac{51,80}{188,430} = 0,2900$$

$$\Delta X = 0,2900 \%$$

Nəticə olaraq, xardal yağlar üzərində eyni vaxtda aparılan 3 ayrı-ayrı paralel ekspertiza aparılan nəticəsi bunu hesablayaraq bildik ki, bu qurumayan bitki məşəli yağlarda olan sabunlaşma ədədinin ortalama miqdarı olaraq 187,920-188,970 intervalda oldu. Hesablama zaman nisbət xətalrı isə 0,29% oldu.

Ardınca eyni qaydanı istifadə etmək şərtlə o cümlədə digər qurumayan bitki yağlar qrupuna daxil olmuş xardal yağın tərkib hissəsində olan sabunlaşma miqdarı da riyazi-hesablama yolla nəticə ala bilərik. Deməli, xardal yağlar üzərində eyni anda aparılan 3 paralel ekspertiza nəticəsini əsas olaraq bunu nail olduq ki, bu cür qurumayan bitki

yağda olan sabunlaşma miqdarı ortalama olaraq aşağıdakı qiymətləri alınıb: 174,630; 174,070; 173,950.

1. Ortalama hesab kəmiyyətləri taplayaraq hesablayaq

$$X_{or} = \frac{174,630 + 174,070 + 173,950}{3.0} = \frac{522,660}{3.0} = 174,220$$

$$X_{or} = 174,220$$

2. Orta hesablama variantı ilə kəmiyyət uzaqlaşmanı toplayaq.

$$X_i - \bar{X}$$

$$(174,630 - 174,220) = 0,420$$

$$(174,070 - 174,220) = 0,460$$

$$(173,950 - 174,220) = -0,280$$

3. Orta hesablama variant vasitəsi ilə kəmiyyət uzaqlaşma kvadratını taplayaq

$$(X_i - \bar{X})^2$$

$$(174,630 - 174,220)^2 = 0,17640$$

$$(174,070 - 174,220)^2 = 0,21160$$

$$(173,950 - 174,220)^2 = 0,07840$$

4. Dispersiyanın ortalama hesabını çıxardaq

$$D(x)$$

$$= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{(174,630 - 174,220)^2 + (174,070 - 174,220)^2 + (173,950 - 174,220)^2}{30 - 10} = \frac{0,46640}{20} = 0,233200$$

$$D(x) = 0,233200$$

5. Ortalama kvadratikləşmə uzaqlaşmasını hesablayaraq toplayaq

$$\sigma = \sqrt{D(\bar{x})} = \sqrt{0,2332} = 0,482$$

6. Variasiyanı hesablamaqla əmsalını toplayaq

$$V = \frac{\sigma \times 100}{\bar{X}} = \frac{0,482 \times 100}{174,22} = \frac{48,2}{174,22} = 0,276$$

7. Ortaq kvadratikləşmə əmsalını hesablayaraq tapaq

$$M_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,4820}{\sqrt{30}} = \frac{0,4820}{1,7320} = 0,2760$$

$$M_{\pm} = 0,2760$$

8. Xətanın hesablama üsulu ilə faizini tapaq

$$m\% = \frac{M \times 100,0}{\bar{X}} = \frac{0,2760 \times 100,0}{174,220} = \frac{27,80}{174,220} = 0,1590$$

$$m\% = 0,159$$

9. Etibarlılıq xəta əmsalını hesablayaraq tapaq

$$E_{\bar{x}} = t_{\alpha} \times k \times m ; t_{\alpha} \times k = 4,182 \text{ olduğu halda,}$$

$$E_{\bar{x}} = 4,182 \times 0,278 = 0,162$$

$$E_{\bar{x}} = 0,162$$

10. Ortalama nəticəni intervalı hesablamaqla taplayaq

$$\bar{X} \pm \sum \bar{X}$$

$$X + \sum X = 174,220 + 11,620 = 175,360$$

$$\bar{X} - \sum \bar{X} = 174,220 - 1,1620 = 173,070$$

11. Nisbi xətalrı hesablayaraq taplayaq

$$\Delta X = \frac{\sum \bar{X} \times 100.0}{\bar{X}} = \frac{1,1620 \times 100.0}{174,22.0} = \frac{116,250}{174,220} = 0,640$$

$$\Delta X = 0,640\%$$

Nəticə olaraq xardal yağında eyni vaxt zamanında 3 paralel aparılan ekspertiza nəticəsi dair əldə edildi ki, bu bitki yağda sabunlaşma ədəd miqdarı 173,070-175,360 arasındadı. Hesablama zamanı arasındakı nisbi xəta isə 0,640 % oldu.

Həmcinin hesablamaq üsulu ilə həmcinin qurumayan bitki yağlarına daxil olan başqa tərkibində olan turşuluq ədəd miqdarına dair riyazi-statistik vasitəsilə hesablamaq mümkündür.

Buna görə də, öncə hesablamaq üçün bitki yağ növünə daxil edilmiş zeytun yağı üzərində olan turşuluq ədəd miqdarını bilmək üçün ekspertiza aparılmışdır. Buna görə də zeytun yağ ətrafında eyni vaxtda keçirilən 3 paralel ekspertiza nəticəsi onu göstərir ki, bu cür bitki yağda olan turşuluq ədəd miqdarı ortala olaraq: 1,550; 1,560; 1,570.

1. Ortalama hesabi kəmiyyət taplayaq

$$X_{or} = \frac{1,550 + 1,560 + 1,570}{3.0} = \frac{4,740}{3.0} = 1,580$$

$$X_{or} = 1,580$$

2. Ortalama hesab kəmiyyət uzaqlaşmasını toplayaq.

$$X_i - \bar{X}$$

$$(1,550 - 1,580) = -0,010$$

$$(1,560 - 1,580) = 0,20$$

$$(1,570 - 1,580) = 0,010$$

3. Ortaq hesabla kəmiyyət uzaqlaşmasını kvadratlaşmasını taplayaq

$$(X_i - \bar{X})^2$$

$$(1,550 - 1,580)^2 = 0,00010$$

$$(1,560 - 1,580)^2 = 0,20$$

$$(1,570 - 1,580)^2 = 0,00010$$

4. Dispersiyasını hesablamaqla tapaql

$$D(x) = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{(1,550 - 1,580)^2 + (1,560 - 1,580)^2 + (1,570 - 1,580)^2}{30 - 10} = \frac{0,00020}{20} = 0,00010$$

$$D(x) = 0,00010$$

5. Ortalama kvadratik uzaqlaşma əmsalını toplayaql

$$\sigma = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,0001} = 0,01$$

6. Variasiyanı hesablayaraq əmsalını taplayaql

$$V = \frac{\sigma \times 100}{\bar{X}} = \frac{0,01 \times 100}{1,58} = \frac{1,0}{1,58} = 0,63$$

7. Ortalama kvadratik əmsal olaraq toplayaql

$$M \pm = \frac{\sigma}{\sqrt{H}} = \frac{0,01}{\sqrt{3}} = \frac{0,01}{1,732} = 0,005$$

$$M \pm = 0,005$$

8. Xəta əmsalını faiz miqdarını taplayaql

$$M \% = \frac{M \times 100}{\bar{X}} = \frac{0,005 \times 100}{1,58} = 0,31$$

$$M \% = 0,31$$

9. Etibarlılıqlıq ortalama xətasını hesablayaraq tapaql

$$E_{\bar{x}} = t_{\alpha} \times k \times m ; t_{\alpha} \times k = 4,182 \text{ olduğu halda,}$$

$$E_{\bar{x}} = 4,182 \times 0,005 = 0,020$$

$$E_{\bar{x}} = 0,020$$

10. Ortalama hesablayaraq nəticəni interval variantını tapmaq

$$\bar{X} \pm \sum \bar{X}$$

$$\bar{X} + \sum \bar{X} = 1,580 + 0,0200 = 1,70$$

$$\bar{X} - \sum \bar{X} = 1,580 - 0,0200 = 1,570$$

11. Nisbət xətanısını toplayaq

$$\Delta X = \frac{\sum \bar{X} \times 100.00}{\bar{X}} = \frac{0,0200 \times 100.0}{1,580} = \frac{2,090}{1,580} = 1,350$$

$$\Delta X = 1,350\%$$

Nəticə olaraq, zeytun yağlarının üzərində eyni vaxtda aparılan 3 paralel ekspertizası nəticəsi üzrə göstərərək, bu cür bitki yağlarda olan turşuluq ədəd miqdarı ortalama olaraq 1,570 - 1,70 arasında olur. Hesablanma zamanı nisbi xəta isə 1,350 % olaraq qeyd olundu.

Ondan sonra hesablamalar aparmaq məqsədlə bitki yağlar növlərindən olan xardal yağının tərkib hissəsində olan turşuluq ədəd miqdarını hesablamaqla aparırıq.

Deməli, xardal yağının üzərində zaman zaman vaxt aşırı aparılan 3 paralel ekspertiza nəticəsinə dair bilindi ki, bu qrup bitki yağında turşuluq ədəd miqdarı ortalama olaraq: 1,490; 1,510; 1,480.

1. Ortaq hesablama kəmiyyəti toplayaq

$$X_{\text{or}} = \frac{1,490 + 1,510 + 1,480}{3.0} = \frac{4,50}{3.0} = 1,50$$

$$X_{\text{or}} = 1,50$$

2. Ortalama olaraq hesab kəmiyyət üzrə uzaqlaşma hesablamaları edək.

$$X_i - \bar{X}$$

$$(1,490 - 1,50) = -0,010$$

$$(1,510 - 1,500) = 0,10$$

$$(1,480 - 1,500) = -0,020$$

3. Ortalama hesab kəmiyyət uzaqlaşmaları hesablayaraq kvadratını toplayaq

$$(X_i - \bar{X})^2$$

$$(1,490 - 1,50)^2 = 0,00010$$

$$(1,51 - 1,50)^2 = 0,10$$

$$(1,480 - 1,500)^2 = 0,00020$$

4. Dispersiya variantını hesablayaraq toplayaq

$$D(x) = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{(1,490 - 1,500)^2 + (1,510 - 1,500)^2 + (1,480 - 1,500)^2}{30 - 1} = \frac{0,00030}{29} = 0,00010$$

$$D(x) = 0,00010$$

5. Ortaq kvadratik uzaqlaşma əmsalını toplayaq

$$\sigma = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,0001} = 0,01$$

6. Variasiya üzrə əmsalı toplayaq

$$V = \frac{\sigma \times 100}{\bar{X}} = \frac{0,01 \times 100}{1,5} = \frac{1,0}{1,5} = 0,66$$

7. Ortalama kvadratik əmsal hesablayaraq toplayaq

$$M \pm = \frac{\sigma}{\sqrt{H}} = \frac{0,01}{\sqrt{3}} = \frac{0,01}{1,732} = 0,005$$

$$M \pm = 0,005$$

8. Xəta faizlərini toplayaq

$$M \% = \frac{M \times 100}{\bar{X}} = \frac{0,005 \times 100}{1,5} = 0,33$$

$$M \% = 0,33$$

9. Etibarlıq xəta əmsalını hesablayaq

$$E_{\bar{X}} = t_{\alpha} \times k \times m ; t_{\alpha} \times k = 4,182 \text{ olduğu halda,}$$

$$E_{\bar{X}} = 4,182 \times 0,005 = 0,02$$

$$E_{\bar{X}} = 0,02$$

10. Ortalama olaraq nəticə intervalını toplayaq

$$\bar{X} \pm \sum \bar{X}$$

$$\bar{X} + \sum \bar{X} = 1,50 + 0,020 = 1,520$$

$$\bar{X} - \sum \bar{X} = 1,50 - 0,020 = 1,480$$

11. Nisbi xəta aşağıdakı kimi olaraq toplayaq

$$\Delta X = \frac{\sum \bar{X} \times 100,0}{\bar{X}} = \frac{0,020 \times 100,0}{1,50} = \frac{2,00}{1,50} = 1,340$$

$$\Delta X = 1,340\%$$

Riyazi-statistika üsulu hesablama vasitəsi göstərdiki ki, bu cür yağlarda olan turşuluq ədəd miqdarı ortalama 1,340 oldu.

Nəticədə ekspertiza üçün başqa nümunə olan bitki yağı nümunəsi olan başqa bir yağ növü olan küncüt yağını götürmüşdük.

Ici $V = 1,500 \text{ ml}$ $g = 5,00\text{q}$ $K = 1,00$

$$T_{\text{əd}} = \frac{V \times K \times 5,611}{g} = \frac{1,50 \times 1,00 \times 5,611}{5,00} = \frac{8,410}{5,00} = 1,690$$

$$T_{\text{əd}} = 1,690$$

$$X_1 = 1,690$$

IIci $V = 1,5100 \text{ ml}$ $g = 5,00 \text{ q}$ $K = 1,00$

$$T_{\text{əd}} = \frac{V \times K \times 5,611}{g} = \frac{1,5100 \times 1,00 \times 5,611}{5,00} = \frac{8,470}{5,00} = 1,680$$

$$T_{\text{əd}} = 1,680$$

$$X_2 = 1,680$$

III.cü $V = 1,5160 \text{ ml}$ $g = 5,00 \text{ q}$ $K = 1,00$

$$T_{\text{əd}} = \frac{V \times K \times 5,611}{g} = \frac{1,516 \times 1,0 \times 5,611}{5,0} = \frac{8,50}{5,0} = 1,70$$

$$T_{\text{əd}} = 1,700$$

$$X_1 = 1,700$$

$$\bar{X}_{\text{op}} = \frac{1,690 + 1,680 + 1,70}{3,0} = \frac{5,070}{3,0} = 1,690$$

$$\bar{X}_{\text{op}} = 1,69$$

Nəticədə, xardal yağlar üzrə eyni vaxtda aparılan 3 paralel ekspertiza nəticəsi onu göstərərək bildik ki, bu cür bitki yağda turşuluq ədəd miqdarı ortalama 1,690 oldu.

Deməli, xardal yağ üzrə eyni zamanında aparılarkən 3 paralel ekspertizanın nəticəsi olaraq bildik ki, bu qrup bitki yağda turşuluq ədəd miqdarı 1,470 - 1,530 aralarda dəyişərək oldu. Hesablanmada nisbi xəta isə 1,340 % oldu.

NƏTİCƏLƏR VƏ YEKÜN TƏKLİFLƏR

Bazar iqtisadiyyatında keçid zamanı ölkəmizin qarşısında xeyli vacib məsləhətlər durmuşdur. Bunlardan biri də xalqın ekoloji cəhətdən təmiz , o cümlədən müasir dövrümüzün təkliflərinə, istəklərinə əməl etmək, tələbatları yerinə yetirməkdən ibarət idi .

Buna görə də bir yandan yarımquruyan həmçinin qurumayan bitki mənşəli yağlarının xeyli miqdarda olan çeşidlərinin həm fiziki-kimyəvi , həm də orqanoleptiki keyfiyyət xüsusiyyətlərinin yoxlanışını ərsəyə gətirərək aşağıda göstərdiyimiz son nəticələr verilmişdir:

1. Yarımquruyan o cümlədən qurumayan bitki mənşəli yağlarının başqa bir çox növlərinin ekspertizası zamanı nəticələr bunu göstərdi ki, belə yağların keyfiyyəti normal göstəricilərə görə standart olaraq (QOST 10766 – 66, QOST 18847 – 78, QOST 5471 – 88, QOST 5478 – 80, QOST 26596 – 95, QOST 10 – 11/14 – 88, QOST 8806 - 77) normativlərinə uyğun olur həmçinin normalardan qıraq o cümlədən fərqli olarsa, bu zaman əsas kənarlaşma müşahidəsi qeyd olunmuşdur.

2. Qurumayan bitki mənşəli məhsulları qrupuna aid olunan zeytun yağı vasitəsilə aparılan fiziki – kimyəvi göstəricilərinin yoxlanılmasından alınan nəticələrə görə belə qənaətə gələ bilərik ki, yağın bu formasında mövcud olan yod ədədinin miqdarı təqribən – 78,420, həmçinin sabunlaşma ədədi isə təxminən – 188,410 və bununla belə turşuluq ədədi – 1,560% olmuşdur və yoxlamadan əldə edilən son məlumatların dəqiqliyini müəyyən etmək üçün riyazi – statistik hesablamaların aparılması bunu göstərir ki, bitki mənşəli yağın belə növündə yod miqdar intervalı 78,30 – 78,610 interval arasında (nisbi xətası isə 0,360%), sabunlaşmanın ədəd miqdarı təqribən 188,240 – 188,660 aralarda (nisbi xətası 0,270 %), turşuluq ədədlər 1,550 – 1,570% interval arasında (nisbilik xətası – 1,330%) dəyişiklik olub.

3. Qurumayan bitki mənşəli yağın başqa çox rastlanan növü olan xardal yağ çeşidinin üzərində aparılan yoxlamanın nəticəsi bunu göstərir ki, yağın belə

çeşidində yod ədəd miqdarı təqribən – 92,700, sabunlaşma ədəd miqdarı təxminən – 174,210 və bundan başqa turşuluq ədəd miqdarı isə – 1,580 % olub o cümlədən ekspertizadan alınan son nəticələrin dəqiqliyini tam öyrənmək üçün riyazi – statistik hesablamaların nəticəsində biz görürük ki, bitki mənşəli yağın bu cür növünün tərkib hissəsində yod ədədinin miqdarı təxminən 92,50 - 92,960 arasında dəyişir (nisbi xətası – 0,10%), sabunlaşmanın ədəd miqdarı təqribən 174,070 – 175,950 intervalında (nisbi xətası isə – 0,660 %) son olaraq turşuluq ədədinin miqdarı isə 1,480 – 1,510% intervalında dəyişilir.

4. Qurumayan bitki mənşəli yağın digər növü mövcud olan küncüt yağının çeşid üzərində aparılan ekspertizadan çıxan son vəziyyət bunu göstərdi ki, məhsulun belə növünün tərkib hissəsində yod ədədinin miqdarı təxminən – 102,980, sabunlaşma ədədinin miqdarı təqribən – 191,0, son olaraq turşuluq ədədinin miqdarı isə – 102,990, sabunlaşma ədədinin miqdar sayı – 191,660, turşuluq ədədinin miqdar sayı təxminən – 1,680% olmuşdur o cümlədən aparılan riyazi – statistik hesablamaların son vəziyyəti bunu göstərdi ki, yağın bu cür növündə yodun ədəd miqdarı təqribən 102,850 – 103,30 intervalında (nisbi xətası - 0,10%), sabunlaşmanın ədəd miqdarı təxminən 191,480 – 191,90 intervalında turşuluq ədədinin miqdarı isə təqribən 1,550 – 1,740 intervalında qeydə alınmışdır.

Son olaraq aldığımız nəticələrdən başqa eyni zamanda həm də ictimaiyyətin o cümlədən əhəlinin xeyli yüksək keyfiyyətli yarımquruyan həmçinin qurumayan bitki mənşəli yağlarla təmin olunması üçün bəzi müxtəlif təkliflərin nəzərdən keçirilməsi məqsədəuyğun olardı:

1. Budur ki, ölkəmizin şəxsi, öz daxilində beynəlxalq standartların tələblərinə uyğun olan yarımquruyan o cümlədən qurumayan bitki mənşəli yağların istehsal edilməsi yaxşı olardı
2. Məhsulun istehsal prosesi həmçinin qablaşdırılma prosesi üzrə müasir o cümlədən yeni axın xəttini həyata keçirməyinə, növlərinin təzə, xüsusi yeniliyə hazırlanmasına xüsusi diqqət edilsin.

3. Bioloji dəyəri olaraq vacibliyini o cümlədən bütövlük vəziyyətlərinin çoxaldılmasına məhsulların istehlak prosesi üçün qablaşdırılmasına həmçinin çəkib – bükülüşünə bundan sonra daha çox nəzər yetirilsin.

4. Qurumayan o cümlədən yarımquruyan bitki mənşəli yağın insan orqanizmində vacib olan rolunu nəzərdən keçirərək belə məhsulların etiketində qorxusu olmayan göstəriciləri o cümlədən fizioloji qida standart bilgilərinin qeyd edilməsi mütləq şəkildə öz əksini tapmalıdır.

5. Yarımquruyan o cümlədən qurumayan bitki mənşəli yağların istehsal olunması prosesi, daşınması həmçinin saxlanılması zamanı Respublikamızda öz əksini tapmış vacib dövlət standartları həmçinin normativ – texniki əsas rəsmi sənədləşdirmə göstəricilərinə daha diqqətlə nəzərdən keçirmək lazımdır.

İSTİFADƏ EDİLƏN ƏDƏBİYYAT

1. Əhməd-Cabir İ.Əhmədov, Əzim M.Əzimov, Nizami X.Musayev. «Yeyinti yağları süd və süd məhsullarının ekspertiza. Dərslik. Bakı şəh, Çarşıoğlu nəşriyyatının, 2002-ci il
2. Heyvanat mənşəli üzrə ərzaq məhsulları əmtəəşünaslığı kursu üzrə laboratoriya işlərinə yerinə yetirilməsinə dair vəsait. Bölmələr -Yeyinti yağları.Bakı şəhəri.1997
3. Əhmədov Əhməd-Cabir İ., Əzimov Əzim M., Musayev Nizami X. Yeyinti yağlarının və süd məhsullarının ekspertizası. Bakı şəhəri. Çarşıoğlu. 2002ci il.
4. Musayev Nizami X., Əhmədov Əhməd-Cabir İ., Xəlilov Abuzər N. Ərzaq mallarının ekspertizası. II hissə. Bakı şəhəri. 2005ci il.
5. Базарова В.И. и остальные. Исследование экспертиза продовольственных товаров. – Москва. Экономика, 1986 год
6. Бровко О.П. и др. Товароведение пищевых продуктов. – М.: Экономика, 1989
7. Ворибрус В.И., Жук Ю.Р., Руш В.А. Товароведение продовольственных товаров. – М.: Экономика, 1976
8. Демянов Н.Я. Химия жиров и Маслов. Москва, Пищетпромиздат, 1968
9. Гончарова ВалентинаН., Голосуапова Е.Я. Товароведение пищевых продуктов. Москва: издательство Экономика, 1990год
10. Гончарова Валентина Н., Романенкова В.В. Товароведение и пищевых продуктов. Москва: Экономика, 1980
11. Горбатова Катерина К. Биохимия молока и молочных продуктов. – Москва: Легкая и пп, 1984 год
12. Иленько – Петровская Татьяна П., Бухтарева Зарина А. Товароведение пище жиров, молоко и молочных изделий. Мос., Экономика, 1987год

13. Козин Никалай И. Товароведение пище жиров, молоко и молочных продуктов. Мос., Экономика, 1987год
14. Козин Никалай И. Пищевые жиры. Мос., 1974год
15. Ковалев Алексадр И., Вайленко Владимир В. Маркетинговый ход и анализ. – М.: Центр экономика и маркетинга, 1997
16. Комерческое товароведение и экспертиза. Изд. Объединение. «ЮНИТИ», 1997
17. Коробкина З.П.Товароведение вкусовых товаров. – М.: Экономика, 1986
18. Крассовский Ларис А., Ковалев Анатолий И., Стрижев Сергей Г. Товар и его экспертиза. Мос. Центр экономики и маркетинга, 1998год
19. Кругляков Галин Н., Круглякова Галина В. Товароведение продовольственных товаров. Ростов : Изд. Центр, 1999год
20. Кичигин Валерий А. Технология и техно-химический контроль производства растительных масел. Мос, Пп, 1976год
21. Кононенко Ирина Е., Ольшанская Игерия З., Дмитриева Антон Б. и др. Товароведение пищевых продуктов. – Мос.: Экономика, 1983год
22. Микулович Лариса С. и др. Товароведение и продовольственные товары. Минск, Белоруский ГЭУ, 1998год
23. Николаева Мария А. Товар и экспертиза – М.: Деловая лит-тура, 1988
24. Николаева Мария А. Товар потребительских товаров. – Мос.: 1997г.
25. Николаева М.А. и др. Идентификация и оральсификация пищевых продуктов. М.: Экономика, 1996
26. Познявский Владислав М. Гигиенические основы питания и экспертизы продовольственных товаров. Изд. Новосибирск Унив-та, 1996г
27. ПР 50.3.01. – 95. Правила и сертификация. Система сертификации ГОСТА. Требования и порядок аттестации.
28. Правила независимой и экологической экспертизы. – Мос., П Р – 002 – 96, 1999

29. Общие правила проведения экспертизы качества и количества товаров. Москва, 1986
30. Семененко С.В. Экспертиза товаров. Бельград. БУПК, 1999
31. Товароведение и экспертиза потребительных товаров. Мос, 2001г
32. Тютюнников Борис Н. Химия жиров. Мос., Пп, 1980
33. Федеров Михаил В. и осталь. Экспертиза качества прод. товаров. М.: Эконом., 1981год
34. Хомутов Б.И., Ловагев Л.Н. Хранения пище жиров. Мос., Экономика, 1972год
35. Тылкин Владимир Б., Кононенко Ирина Е. и др. Товароведение пищевых продуктов. Мос.: Эконом, 1980г
36. Шербаков В.Г. Технология получения растительных масель. Москва, Пищевая промышленность, 1975г
37. Экспертиза качнства маргарина, кулинарных жиров, майониза, пищевых, топленых жиров. Мос, 1999г
38. Экспертиза качества растительных масел (метод. руководство) – Мос., МР – 96, 1996г

РЕЗЮМЕ

Талыблы Фаиг Елхан оглу

Изучение потребительских свойств и качества полусухих и не высыхающих растительных масел, входящих в торговую сеть Баку

Масложировая промышленность нашей страны выпускает широкий ассортимент масложировой продукции. Самая большая доля из них - растительные масла. Многие масложировые предприятия страны представляют собой крупные промышленные комплексы. Пищевые продукты были привезены в нашу республику из различных источников, других зарубежных стран, а также полусухие продукты, в том числе не сушеные продукты растительного происхождения. Растительные масла производятся с использованием как фруктов, так и семян масличных культур. При производстве растительных масел масличные семена сначала очищаются от посторонних отходов, затем уровень влажности регулируется в соответствии со стандартами, включая хранение. Импортированные семена масличных культур содержат другие семенные смеси, другие части растений, минеральные смеси, а также непригодные семена.

S U M M A R Y

Talibli Faiq Eldar

The oil and fat industry of our country produces a wide range of oil and fat products. The largest share of them is vegetable oils. Many oil and fat enterprises of the country are large industrial complexes. Food products were brought to our republic from various sources, from other foreign countries, as well as semi-dry products, including non-dried products of plant origin. Vegetable oils are produced using both fruits and oilseeds. In the production of vegetable oils, oilseeds are first cleaned of foreign waste, then the moisture level is regulated in accordance with standards, including storage. Imported oilseeds contain other seed mixtures, other parts of plants, mineral mixtures, and unsuitable seeds.