

Ə-C.İ.ƏHMƏDOV

ƏDVİYYƏLƏR  
VƏ  
TAMLI QATMALAR

**ƏHMƏD-CABİR İSMAYİL OĞLU ƏHMƏDOV**

**Ə D V İ Y Y Ə L Ə R  
V Ə  
T A M L I Q A T M A L A R  
(Monoqrafiya)**

**B a k ı – 2 0 0 9**

Əsərə rəy verənlər: Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti  
“Süd, ət və balıq məhsullarının texnologiyası”  
kafedrasının müdiri, b.e.d., prof. **R.A.ƏLİYEV**

Azərbaycan Kooperasiya Universiteti  
«Əmtəəşünaslıq və ekspertiza»  
kafedrasının müdiri, b.e.n., dos. **A.H.XƏLİLOV**

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti  
“Qida məhsullarının texnologiyası”  
kafedrasının müdiri, t.e.n., dos.. **N.H.QURBANOV**

**Ə.İ.Əhmədov. Ədviyyələr və tamlı qatmalar. Monoqrafiya.**  
Bakı, Gənclik, 2009. 320 səh.

Kitabda vətənimizdə yetişən və xarici ölkələrdən gətirilən ədviyələrin müxtəlif çeşidi, ədviyyə qarışıqlarının tərkibi və hazırlanması qaydaları, tamlı qatmaların çeşidi, onların təyinatı və istehsalı üsulları, həmçinin ədviyələrin və tamlı qatmaların saxlanması üsulları və saxlanılma dövründə tərkiblərində baş verən proseslər geniş və dəqiq məlumatlar əsasında yazılmışdır. Ədviyələrdən zəfəran və dəfnə yarpağı Respublikamızda becərildiyindən daha ətraflı öyrənilmiş və elmi-praktiki əhəmiyyəti olan tədqiqatların nəticələri şərh edilmişdir. Kitabda verilmiş nəzəri məlumatların və müəllifin uzun illər apardığı tədqiqat işlərinin nəticələrinin elmi-nəzəri və praktiki əhəmiyyəti vardır.

Kitab əmtəəşünaslıq və qida məhsullarının texnologiyası ixtisasları üzrə elmi iş apararı və eləcə də qida məhsullarının istehsalı ilə məşğul olan mütəxəssislər, bu sahədə təhsil alan tələbə, magistr və aspirantlar, hətta evdar qadınlar üçün dəyərli və ensiklopedik xarakterli tədris vəsaitidir.

Kitab geniş oxucu kütləsi üçün nəzərdə tutulmuşdur.

0000000000

\_\_\_\_\_ qrifli nəşr  
Ə – 0000(00)2009

© *Əhməd-Cabir, 2009*

## M Ü Ə L L İ F D Ə N

Azərbaycan Respublikası ətirli ədviyyə bitkilərinin becərildiyi sahəyə və onların müxtəlifliyinə görə xüsusi yer tutur. Respublikamızın ərazisində 170-dən çox ətirli ədviyyə bitkisi yetişir. Bunların çoxu yabani halda bitir, bir neçəsi isə sənaye əhəmiyyətinə malik olduğundan xüsusi təsərrüfatlarda becərilir.

Sənaye əhəmiyyətli ətirli ədviyyə bitkilərindən zəfəran, qızılgül, nəcib dəfnə, nanə və başqalarını göstərmək olar. Bunlardan başqa ətirli ədviyyə bitkilərindən bədrənc, boymadərən, qaraqınıq, qırmızı istiot, qıtıqotu, dağ nanəsi, ətirşah, zirə, yarpız, keşniş toxumu, kəklikotu, kərəviz, mərzə, pərpərən, razyana, reyhan, rozmarin, sarımsaq, soğan, tərşun, xardal, qara xaş-xaş, çödükotu, cəfəri, cırhovuc, cirə, cökə, şalğam, şüyüd və başqaları müxtəlif sənaye sahələrində, kulinariyada və təbabətdə geniş miqyasda istifadə olunur.

Respublikaya xarici ölkələrdən də müxtəlif çeşiddə ədviyyat gətirilir. Tarixən ipək yolu hələ qədimdən Azərbaycan ərazisindən keçdiyi üçün Şərqi ölkələrindən Qərbi Avropaya gedən mal karvanları bu ərazidən keçmiş və şübhəsiz ki, tacirlər tərəfindən mübadilə və satış üçün aparılan bir çox ədviyyələr, o cümlədən qara və ətirli istiot, muskat cövüzü, hil, mixək, darçın, zəncəfil, sarıkök və başqa ədviyyələr azərbaycanlıların məişətinə daxil olmuşdur. Tropik ölkələrdə 100-dən çox ətirli-ədviyyə bitkisindən ədviyyə alınır, lakin bunların 10-12 çeşidi respublikaya gətirilir.

1969-1972-ci illərdə müəllif “Azərbaycanda becərilən zəfəranın əmtəlik xassələrinin öyrənilməsi” mövzusunda namizədlik dissertasiyası üzərində işləmiş, 26 yanvar 1973-cü ildə müvəffəqiyyətlə müdafiə edərək 23 mart 1973-cü ildə SSRİ AAK tərəfindən texnika elmləri namizədi alimlik dərəcəsi diplomuna layiq görülmüşdür. Bundan sonra müəllif 1973-1980-cı illərdə Azərbaycanda becərilən və yabani halda yetişən ətirli-ədviyyəli bitkiləri və onlardan səmərəli istifadə olunması məsələlərinin öyrənilməsi ilə məşğul olmuşdur. Eyni zamanda müəllifi xaricdən baha qiymətə alınan

ədviiyələrin əvəzedicilərinin hazırlanması problemi də düşündürürdü. Sonralar müəllif öz elmi-tədqiqatlarına tamlı qatmalar üzrə aparılan işləri də əlavə etmişdir. Azərbaycan kulinariyasında istifadə olunan, eləcə də Azərbaycanın bitki xammallarından alınan müxtəlif tərkibli tamlı qatmalar haqqında elmi-praktiki əhəmiyyəti olan tədqiqatlar aparılmış, alınan nəticələr məhdud həcmdə nəşr olunan monoqrafiyalarda və dərsliklərdə öz əksini tapmışdır. Belə tədqiqatların miqyası və həcmi o qədər artmışdır ki, ayrıca kitabın-monoqrafiyanın yazılması zərurəti meydana gəlmişdir. Odur ki, monoqrafiyada həm vətənimizdə becərilən və yabahi halda yetişən ətirli ədviiyə bitkiləri, və həm də xaricdən alınan ədviiyələr haqqında maraqlı məlumatlar toplanmışdır. Ayrıca fəsildə ədviiyə qarışıqları, onların hazırlanması, çeşidi, təyinatı və əmtəəlik göstəriciləri haqqında geniş və maraqlı məlumatlar toplanmışdır.

Qidanın dad və təminin və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasında, eləcə də yeyilən qidanın insan orqanizmində tam mənimsənilməsində tamlı qatmaların mühüm fizioloji əhəmiyyəti vardır. Monoqrafiyanın bir bölməsi bitki mənşəli xammallardan alınan tamlı qatmaların əmtəəlik xassələrinin öyrənilməsinə həsr edilmişdir. Azərbaycan kulinariyasında istifadə olunan spesifik tamlı qatmalar tərəfimizdən ilk dəfə hərtərəfli öyrənilmiş və onların çeşidinin artırılması sahəsində səmərəli elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır. Əvəzolunmaz tamlı qatma olan xörək duzunun növləri, ticarət sortları və keyfiyyət göstəriciləri öyrənilmiş, Apşeronun şoran duzundan yüksək keyfiyyətli yodlaşdırılmış xörək duzunun istehsalı elmi cəhətdən əsaslandırılmışdır.

Monoqrafiya qida məhsullarının istehsalı, satışı, ətirli-ədviiyəli bitkilərini(ədviiyələri) müxtəlif yeyinti məhsulları istehsalında tətbiq edən praktiki mütəxəssislər, müvafiq ixtisaslar üzrə tədrislə məşğul olan ali məktəb və kollec müəllimləri, elmi işçilər, magistr və tələbələr və hətta evdar qadınlar üçün maraqlı ensiklopedik məlumat kitabı olacaqdır.

## ÜMUMİ GİRİŞ

**Mövzunun aktuallığı.** Dövlətin qarşısında duran əsas məsələlərdən biri əhalini səmərəli qida normalarına uyğun olaraq qida məhsulları ilə təmin etməkdən ibarətdir. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2001-ci il 2 mart tarixli 640 sayılı sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasının ərzaq təhlükəsizliyi Proqramı”nda nəzərdə tutulan tədbirlərin həyata keçirilməsi ölkədə ərzaq təminatı ilə bağlı işlərin daha səmərəli aparılmasına imkan vermişdir. Respublikamızın təbii iqlim şəraiti ölkəmizdə bitki mənşəli bütün qida məhsullarının istehsalının genişləndirilməsini və onlardan səmərəli istifadə olunmasına imkan verir. Respublika taxıl, şəkər, bitki yağı və digər bitki mənşəli məhsullar üzrə öz ehtiyacını ödəmədiyi halda, digər məhsulların istehsalı, o cümlədən üzüm, meyvə-giləmeyvə, tərəvəz təhsulları üzrə hələ keçmiş SSRİ dövründə qabaqcıl yerlərdən birini tuturdu. Eyni zamanda qida məhsullarının keyfiyyətinin, dad-tam məziyyətlərinin yaxşılaşdırılması, bu məqsədlə istifadə olunan ədviyyələrin və tamlı qatmaların çeşidinin artırılması, keyfiyyətinin yüksəldilməsini, tətbiqinin təkmilləşdirilməsi və onlardan səmərəli istifadə olunmasını tələb edir.

İstehsal olunan qida məhsullarının çeşidinin yeniləşdirilməsində və keyfiyyətinin yüksəldilməsində bitki xammallarından, o cümlədən ətirli-ədviyyə bitkilərindən, yabanı meyvə-giləmeyvələrdən, üzümdən və tərəvəzlərdən alınan ədviyyə və tamlı qatmalardan istifadə olunması ayrı-ayrı tədqiqatçılar tərəfindən pərakəndə şəkildə öyrənilmişdir. Biz bu sahədə 40 ildən artıqdır ki, öz tədqiqat işlərimizi müxtəlif istiqamətlərdə apararaq, alınmış nəticələri vaxtaşırı nəşr etdirməklə elmi-praktiki əhəmiyyəti olan materialları gələcək nəsillərə çatdırmağı qarşımıza məqsəd qoymuşuq. Aparılan eksperiment xarakterli işlərlə yanaşı Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində bitki xammallarından istifadə olunmasının xalq təcrübəsi öyrənilmiş, onlar ümumiləşdirilmiş və müasir texnologiyanın tələbləri əsasında yenidən işlənmişdir. Eyni zamanda Azərbaycan milli mətbəxinin xörəkləri, spirtsiz içkiləri, şirniyyat və çörək-bulka

məmulatının müxtəlif bölgələrdə xalq tərəfindən istehlak edilən rəngarəng çeşidi toplanmış, onların hazırlanması və resepti dəqiqləşdirilmiş və həmin məhsulların istehsalında ədviyyələrdən və bitki mənşəli tamlı qatmalardan istifadə olunması öyrənilməklə, alınan elmi-praktiki əhəmiyyəti olan nəticələr ayrı-ayrı elmi məqalələrdə və kitablarda nəşr olunmuşdur.

Bitki xammalının və tullantısız texnologiyanın tətbiqi ilə bir neçə çeşiddə yeni qida məhsulları, o cümlədən tamlı qatmalar, ədviyyə qarışıqları, üzüm məhsulları hazırlanmış və istehsalatda sınaqdan keçirilmişdir. Ətirli-ədviyyə bitkilərinin və yabanı meyvə-giləmeyvələrin, eləcə də onlardan alınan məhsulların kimyəvi tərkibi, orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi xassələri, qablaşdırılması, saxlanması şəraiti və müddəti öyrənilmiş və bir sıra elmi-praktiki əhəmiyyəti olan təkliflər hazırlanmışdır. Bu məhsulların tullantısız texnologiya əsasında istehsalı və onların səmərəliliyi məsələləri öyrənilmişdir.

Tədqiqat işləri vətən alimlərinin və istərsə də xarici ölkə alimlərinin bitkiçilik, üzümçülük, bitki biokimyəsi, bitki mənşəli məhsulların istehsal texnologiyası, yeyinti məhsullarının əmtəəşünaslığı, ictimai iaşə məhsullarının texnologiyası və digər bu kimi elm sahələrində apardıqları fundamental işlərə əsaslanaraq yerinə yetirilmişdir.

Azərbaycan alimlərindən A.S.Sumbatzadə, Ə.S.Həsənov, N.A.Rzayev, Validə Tutuyuk, İ.M.Rzaquliyev, Ə.Ə.Rəcəbli, İ.A.Dəmirov, M.Babayev, Ə.S.Əskərov, Q.Rəfizadə, İ.Y.Hacıyev, F.Y. Qasımov, Q.A.Şiriyev və başqalarının, o cümlədən respublikada fəaliyyət göstərən alimlərdən A.A.Qrosqeym, N.L.Qurviç, Q.E.Kapinos, Rusiya alimlərindən A.A.Pokrovski, M.İ.Qoryayev, V.L.Kretoviç, N.İ.Kozin, A.F.Fan-Yunq, V.M.Kovalyev, Z.V.Korobkina, Q.Q.Valuyko, A.Q.Morozov, N.P.Brink, Y.A.Lavrov, T.İ.Makarova, S.A.Mokrjetski, A.N.Obuxov, F.S.Tanasienko, S.F.Tolstixina, A.A.Fedorov, Y.A.Flippov, Y.Q.Çijova, E.Q. Çinenova, S.D. Şteynbok, Z.E. Şulman, L.A. Yurçenko və b., gürcü alimlərindən Ş.K.Çoqovadze, İ.Z.Yakobaşvili, V.Q.Qoqiya, V.Q.Puridze və başqalarının; xarici ölkə alimlərindən K.Karasava, P.Karrer, K.Kuhn, A.Winterstein və başqalarının elmi-tədqiqat işləri və nəşr

olunmuş əsərləri və digər mənbələr öyrənilmiş və onlardan yaradıcı surətdə istifadə edilmişdir.

**Tədqiqatın məqsədi və vəzifələri.** Tədqiqatın əsas məqsədi müxtəlif bitki mənşəli xammalların tərkibini və xassələrini öyrənməklə onlardan mövcud və təkmilləşdirilmiş texnologiya üsulları ilə yeni çeşiddə ədviyyə qarışıqlarının, tamlı qatmaların və digər məhsulların alınması, bitki xammallarının tətbiqi ilə qida məhsullarının keyfiyyətini və bioloji dəyərliliyinin artırılması, həmin məhsulların saxlanması zamanı baş verən proseslərin öyrənilməsi və optimal saxlanılma rejimlərini müəyyən etməkdən ibarət olmuşdur.

Elmi-tədqiqat işində qarşıda duran məsələlərin həllinə nail olmaq üçün əsas məqsəd və vəzifələr bunlardır:

- vətənimizdə becərilən və yetişən ətirli-ədviyyə bitkilərinin kimyəvi tərkibi və xassələrini öyrənmək, onlardan qida məhsulları istehsalında səmərəli istifadə olunmasını müəyyən etmək;
- Azərbaycanda becərilən zəfəranın və dəfnə yarpağının əmtəəlik xassələrini daha da ətraflı öyrənmək;
- xaricdən alınan ədviyyələrin əvəzedicilərinin hazırlanması məqsədilə Azərbaycanın ətirli-ədviyyə bitkilərindən istifadənin mümkünlüyünü öyrənmək;
- Azərbaycan kulinariyasında istifadə olunacaq yeni ədviyyə qarışıqlarının reseptur tərkibini hazırlamaq və sınaqdan keçirmək;
- Azərbaycanın yabanı meyvə-giləmeyvələrinin ehtiyatını öyrənmək və onlardan Azərbaycan kulinariyasında istifadə olunan tamlı qatmaların yeni çeşidinin alınması texnologiyasını işləyib hazırlamaq;
- ətirli-ədviyyəli bitkilərdən alınan ədviyyə qarışıqlarının və meyvə-giləmeyvələrdən hazırlanan tamlı qatmaların təsnifatının təkmilləşdirilməsi və dəqiqləşdirilməsi;
- gündəlik qidamızda istifadə oluna xörək duzunun ətəəlik xassələrini hər tərəfli tədqiq etmək və respublika əhalisinin yüksək keyfiyyətli və yodlaşdırılmış duz

ilə tam təmin etmək məqsədilə yerli xammal ehtiyatlarından səmərəli istifadə olunması məsələlərini öyrənmək;

- vətən və xarici ölkə alimlərinin bitki mənşəli məhsulların kimyası, biokimyası, texnologiyası və əmtəəşünaslığı sahəsindəki elmi və təcrübəvi nailiyyətlərindən və öz tədqiqatlarımızın nəticələrindən yüksək elmi və metodiki səviyyədə istifadə etməklə ilk dəfə Azərbaycan dilində «Ədviyyələr və tamlı qatmalar» mövzusunda sanballı əsər hazırlayıb nəşr etdirmək.

### **Elmi yeniliklər.**

- ilk dəfə Azərbaycanda yetişən zəfəranın kimyəvi tərkibi, əsasən də efir yağının və boya maddəsinin kəmiyyət və keyfiyyətə tərkibi öyrənilmiş və onların müxtəlif şəraitdə saxlanması zamanı tərkibinin dəyişməsi, saxlanılma şəraiti və müddəti müəyyən edilmişdir;
- dəfnə yarpağının kimyəvi tərkibi, istehsalı, saxlanması zamanı tərkibində baş verən dəyişikliklər, eləcə də dəfnə yarpağının hiqroskopikliyi öyrənilmişdir;
- Azərbaycanda yetişən ətirli-ədviyyə bitkilərin müxtəlif növləri öyrənilmiş və onlardan xaricdən alınan ədviyyələrin əvəzedicisi kimi müxtəlif ədviyyə qarışıqları şəklində istifadə edilməsi təklif olunmuşdur;
- yabani meyvələrdən yeni çeşiddə tamlı qatmalar hazırlanmış, onların tərkibi, təyinatı, saxlanılma şəraiti və müddəti öyrənilmişdir;
- ilk dəfə tamlı qatmaların təsnifatı işlənilib hazırlanmış və bunlar dərs vəsaitlərində və dərsliklərdə öz əksini tapmışdır;
- yüksək keyfiyyətli və yodlaşdırılmış xörək duzu istehsal etmək məqsədilə yerli xammal ehtiyatlarından səmərəli istifadə olunması üçün elmi əsaslandırılmış tövsiyələr hazırlanmışdır.

**İşin praktik əhəmiyyəti.** Aparılan tədqiqatlar nəticəsində ilk dəfə Abşeronda becərilən zəfəranın efir yağının tərkibi kəmiyyət və keyfiyyətə tədqiq edilmiş və onun müxtəlif taralarda saxlanılma şəraiti və müddəti müəyyənləşdirilmişdir.

Azərbaycanda becərilən ətirli-ədviiyə bitkiləri öyrənilməklə yeni çeşiddə ədviiyə qarışıqlarının resepti hazırlanmış və sınaqdan keçirilmişdir. Eyni zamanda xaricdən alınan ədviiyələrin vətən ədviiyələri ilə əvəz edilməsinin mümkünlüyü müəyyən edilmişdir.

Azərbaycanın yabanı meyvə-giləmeyvə ehtiyatı öyrənilmiş və onlardan qida məhsulları, o cümlədən tamlı qatma kimi istifadə olunan yeni məhsullar alınmışdır. Bu məhsulların istehsal texnologiyası işlənilib hazırlanmış və istehsalata göndərilmişdir.

Azərbaycanda yetişən üzümdən yeni çeşiddə yeyinti məhsulları alınmasının texnologiyası işlənilib hazırlanmış, mövcudlar isə təkmilləşdirilmişdir.

**İşin aprobasiyası.** Aparılan elmi-tədqiqat işlərinin nəticələri 1969-cu ildən 2007-ci ilə qədər 25 mövzuda müxtəlif konfranslarda, o cümlədən ümumittifaq və respublika konfranslarında, D.Bünyadzadə adına AzXTİ-nin, Azərbaycan Texnologiya İnstitutunun, Bakı Dövlət Əmtəəşünaslıq-Kommersiya İnstitutunun və Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin professor-müəllim heyətinin illik konfranslarında məruzə formasında dinlənilmişdir. Həmin məruzələr əsasında elmi məcmuələrdə və konfrans materiallarında 28 elmi məqalə və 3 elmi-kütləvi kitab nəşr olunmuşdur. Tədqiqat işlərindən nəşr olunmuş 5 dərslik və dərs vəsaitlərində və 7 monoqrafiyada istifadə olunmuşdur.

**Çap olunmuş işlər.** Monoqrafiyanın mövzusu üzrə aparılan elmi-tədqiqat işlərinin nəticələri 45 işdə, o cümlədən 4 dərslik, 10 kitab və monoqrafiya, 1 tədris-metodiki vəsait və 30 elmi məqalədə öz əksini tapmışdır. Nəşr olunan əsərlərin 15-i rus dilindədir.

**Qeyd: Bu kitab nəşrə hazırlanarkən artıq müəllifin 300-ə qədər əsəri, o cümlədən 46 kitabı nəşr olunmuşdur.**

# **FƏSİL 1. VƏTƏNİMİZDƏ YETİŞƏN ƏDVİYYƏLƏR**

## **1.1. Ətirli-ədvıyyə bitkilərinin kimyəvi tərkibi və fizioloji əhəmiyyəti**

Ətirli-ədvıyyə bitkiləri dərman bitkisi kimi hələ eramızdan 400 il əvvəl Hindistan, Çin, Orta və Yaxın Şərqdə məlum olmuşdur. Efir yağı və ədvıyyə istehsalı sonralar bu ölkələrdən dünyanın bütün yerinə yayılmışdır.

Ətirli-ədvıyyə bitkilərini yetişdiyi iqlim şəraitinə görə 4 qrupa bölürlər: tropik, subtropik, mülayim iqlim şəraitində və hər yerdə yetişən ətirli-ədvıyyə bitkiləri. Ətirli-ədvıyyə bitkiləri 30-dan çox botaniki fəsiləyə aid olan 159 növdən artıq bitkini əhatə edir. Cənub zonasında bunların növü daha çoxdur. Həmin bitkilərdən təbabətdə, yeyinti sənayesinin müxtəlif sahələrində, texnikada, ətriyyat-kosmetika sənayesində istifadə olunur. Ətirli-ədvıyyə bitkilərinin tərkibində efir yağları, qlükozidlər, alkaloidlər, boya maddələri, fitonsidlər və s. maddələr vardır.

Dünyada 120 növdən çox ətirli-ədvıyyə bitkisindən efir yağı alınır. MDB-də 40 növə qədər ətirli-ədvıyyə bitkisindən efir yağı istehsal edilir. Bir neçə növ efir yağının istehsalına görə MDB ölkələri dünyada qabaqcıl yerlərdən birini tutur. Məsələn, dünyada istehsal olunan keşniş yağının 90%-i, adaçayı yağının 70-75%-i, qızılgül yağının 60%-i bu bölgənin payına düşür.

İstehsal olunan efir yağının 90%-i ətriyyat-kosmetika sənayesində istifadə edilir. Cırə, keşniş, ətirşah, lavanda, nanə, qızılgül və başqa efir yağlarından həm də ətirli maddələr (linalool, geraniol, sitrol və s.) alınmasında istifadə edilir.

Ətirli-ədvıyyə bitkilərindən qurudulmuş halda ət və balıq sənayesində, çörək-bulka və qənnadı sənayesində, konserv sənayesində, likör-araq və şərab sənayesində və eləcə də kulinariyada istifadə olunur.

Qeyd etmək lazımdır ki, konserv və yeyinti sənayesi ildə 800 tondan çox ədvıyyə sərf edir. Bunun 20%-i vətənimizdə bitən, 80%-i isə

xaricdən gətirilən ədviyyənin hesabına ödənilir. Əhalinin qidasında istifadə olunan ətirli-ədviyyə bitkilərinin əsasını xaricdən alınan ədviyyə təşkil edir. Yeyinti sənayesi işçiləri xaricdən alınan ədviyyələri yaxşı tanıdıqları halda, yerli ətirli-ədviyyə bitkiləri haqqında məlumatları çox azdır. Lakin yerli ətirli-ədviyyə bitkilərinin öyrənilməsi, onların yeyinti məhsulları istehsalında tətbiqi və xaricdən alınan ədviyyənin əvəzedicisi kimi istifadə olunması böyük iqtisadi səmərə verə bilər.

Tərkibində ədviyyəli və ətirli maddələr, eləcə də boya maddələri olan müxtəlif bitkilərin ayrı-ayrı hissələrindən qurutma yolu ilə alınan məhsula ədviyyə deyilir. Ədviyyələrin dəyəri onların tərkibində olan efir yağlarının, qlükozidlərin və alkaloidlərin miqdarı ilə müəyyən olunur. Yeyinti məhsullarının emalı zamanı onlara lazımi miqdarda ədviyyə əlavə etdikdə, həmin məhsulların dadı və ətri yaxşılaşır. Bu, iştahanın artmasına, sinir sisteminin qıcıqlanmasına, şirə ifraz edən mədə və bağırsaq vəzilərinin fəaliyyətinin artmasına səbəb olur. Bundan başqa, yeyinti məhsullarının tərkibinə qatılmış ədviyyə və tamlı qatqılar onların yaxşı saxlanılmasına da müsbət təsir göstərir. Qidaya qatılan ədviyyə xoş ətri və dadı ilə iştahanı artırır, orqanizmə qəbul olunan qidanın yaxşı həzm olunmasını və tez mənimsənilməsini təmin edir.

Rus fizioloqu İ.P.Pavlov və onun şagirdləri tərəfindən müəyyən olunmuşdur ki, ədviyyələrin tərkibində olan kimyəvi maddələr, o cümlədən efir yağı, alkaloidlər, qlükozidlər əsəb sisteminə təsir edir və həzm vəzilərinin fəaliyyətini artırır.

İ.P.Pavlov yeməklərin tamlı olmasına böyük əhəmiyyət verərək qeyd etmişdir ki, adamların zövqü müxtəlif olsa da, yeməkdə tamlı maddələrin olması ümumi bir tələbat sayılır, yeməyə əlavə edilən ədviyyə, yeməkdən qabaq verilən qəlyanaltılar, əsasən iştahanı artırmaq üçündür. Deməli ədviyyənin insan orqanizmi üçün böyük fizioloji əhəmiyyəti vardır.

Bəzi ətirli-ədviiyə bitkiləri vitaminlə zəngindir. Qırmızı istiotun tərkibində 9-12 mq% provitamin A (karotin) və 380 mq%-ə qədər C vitamini vardır. Qıtıqotunun tərkibində 100-250 mq% C vitamini vardır. Bir çox ədviiyələr fitonsid xassəyə malik olmaqla antiseptik maddə adlanırlar, çünki onların qidada olması mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətini dayandırır və ya tamamilə məhv edir. Zirə, cirə və şüyüd qidanın həzmində zərərli qıcqırmaların qarşısını alır. Lakin ədviiyənin normadan artıq işlədilməsi orqanizm üçün zərərliyədir. Çünki onların tərkibində qüvvətli təsir qabiliyyətinə malik qlükozidlər və alkaloidlər vardır. Ona görə də, xüsusən uşaqların və xəstələrin qidasında ədviiyədən çox istifadə edilməsinə icazə verilmir.

Ətirli-ədviiyə bitkilərinin bakterisid və antioksidləşdirici xassəsini nəzərə alaraq onlardan konservləşdirmədə də geniş istifadə edilir. Ətirli-ədviiyə bitkiləri konservləşdirilmiş məhsulun dad və ətrini yaxşılaşdırmaqla bərabər, orada gedən bəzi xoşagəlməz qıcqırmaları törədən mikrobların və çürüdücü bakteriyaların fəaliyyətini dayandırır.

Zəfəranın tərkibində orta hesabla 0,8% efir yağı, 3,5% boyaq maddələri vardır. Ümumi efir yağının 40%-ni safranal ( $C_{10}H_{14}O$ ), 26,5%-ni nitropinenol, 5,5%-ni nonil spirti təşkil edir. Bunlardan başqa zəfəran efir yağında 24-dən çox müxtəlif terpenlər, spirtlər, keton və aldehidlər vardır. Boya maddəsinin əsasını qırmızı rəngli krotsin təşkil edir. Zəfəranın tərkibində karotinoidlərdən  $\alpha$ -,  $\beta$ - və  $\gamma$ - karotin, likopin, azafirin, zeaksantin vardır. Zəfəran tellərində  $B_1$  və  $B_2$  vitaminləri də vardır.

Muskat cövüzünün tərkibində 8-12% efir yağı vardır. Efir yağının tərkibində pinen və kamfen (80%), linallol, geraniol, safrol, terpineol, miristin turşusu ( $C_{14}H_{28}O_2$ ) vardır. Muskat çiçəyində isə 6-12% efir yağı olur.

Qara istiota kəskin acı dad verən maddə alkaloid piperin və piperidindir. Onun tərkibində 1,2-3,6% efir yağı vardır. Efir yağı tərkibcə

$\alpha$ - və  $\beta$ - pinen, limonen, kariofilen, dehidrokarveol piperonal ( $C_8H_6O_3$ ), fellandren və seksviterpenlərdən ibarətdir.

Piperin ( $C_{17}H_{12}NO_3$ ) 7,3%-ə qədərdir. Piperinin hidrolizindən 0,8%-ə qədər piperidin ( $C_5H_{11}N$ ) əmələ gəlir. Piperin kristal şəkildə maddə olub suda çətin, spirtdə asanlıqla həll olur.

Ətirli istiotun tərkibində 3-4% efir yağı vardır ki, bunun da 60-80%-i evgenolun ( $C_{10}H_{12}O_2$ ) və ona yaxın fenolların payına düşür. Bu efir yağı mixək, muskat gövüzü və darçın efir yağına oxşar ətir verir.

Vanil meyvəsinin tərkibində olan qlükovanilin qlükozidi  $\beta$ -qlükozidaza fermentinin təsirindən parçalanaraq qlükoza və vanilinə ( $C_8H_8O_3$ ) çevrilir. Bunun çox ətirliliyi sərbəst vanilinin olmasıdır. Vanilin tərkibində quruluşca vanilinə oxşar piperonal ( $C_6H_6O_3$ ) maddəsi də olur, lakin vanil ətrinə malik deyildir. Vanilin maddəsinin miqdarı 0,75%-dən 2,9%-ə qədərdir.

Hilin toxumunda efir yağının miqdarı 3-8%-ə qədər olduğu halda, qabıq hissədə 0,1-0,7%-dir. Qabıq hissədə 28-31% sellüloza və 12-15% minerallı maddə vardır. Hil efir yağının əsasını  $\alpha$ - terpineol,  $\alpha$ - limonen, sineol, terpinalasetat təşkil edir. Hil quruducu xassəyə malikdir, bədənə istilik verir, həzmi yaxşılaşdırır, ürəyi və mədəni möhkəmləndirir, əhval-ruhiyyəni yaxşılaşdırır. Tər iyini aparır, ağız toxusunu ətirləndirir. Hildən mədə qazı, ürəkbulanma, qaraciyər ağrısı, böyrək xəstəlikləri zamanı istifadə etmək məsləhətdir. Onu toz halında buruna çəkərək asqırmaqla müxtəlif baş ağrılarını sakitləşdirmək mümkündür.

Mixəkdə ətirli maddələrin miqdarı 15-20%-ə qədərdir. Efiry ağı əsasən çiçəyin yuxarı hissəsində (18%) epidermis təbəqəsində toplanmışdır. Sütuncuq hissədə isə 5-6%-dir. Mixəyin tərkibində olan efir yağının əsasını evgenol (70-90%) maddəsi təşkil edir. Mixəyin dəyəri evgenolun ( $C_{10}H_{12}O_2$ ) miqdarı ilə ölçülür. Bu ağımtıl-sarı rəngli duru mayedir. Suda həll olmur, üzvi həlledicilərdə isə yaxşı həll olur.

Darçının tərkibində 1,5% efir yağı vardır. Əsasını darçın aldehidi (65-70%) təşkil edir. Bundan başqa darçının tərkibində evgenol, benzaldehid, simol, hidrodarçın və kumin aldehidi, fellandren, kamfen, kariofillen vardır.

Zəncəfil kəskin xoş ətrə və yandırıcı tama malikdir. Tərkibində 1,5-3,5% efir yağı vardır. Əsasını hinqerol ( $C_{17}H_{26}O_4$ ), sinqeberen ( $C_{15}H_{24}$ ), kamfen, fellandren və sinqiberol spirti təşkil edir.

**Cədvəl 1.1. Ədviyyələrin kimyəvi tərkibi**

Ədviyyələrin adı	Efir yağı	Azotlu maddələr	Yağ	Nişasta	Şəkər	Sellüloza	Azotsuz ekstraktlı maddə
Muskat cövüzü	8,0	6,6	34,0	20,5	3,5	3,3	-
Muskat çiçəyi	6,0	5,3	24,6	31,0	1,2	10,3	-
Qara istiot	2,0	13,1	7,9	35,4	3,6	13,9	11,0
Ağ istiot	2,0	12,5	7,5	57,0	5,6	5,5	15,0
Ətirli istiot	3,0	10,6	9,2	20,5	4,0	23,0	41,3
Badyan (ulduzvari cırə)	5,0	5,3	7,0	13,5	6,0	28,7	-
Vanil	0,6	3,7	8,2	25,0	7,7	17,4	28,8
Hil	3,5	13,0	1,5	30,0	0,6	14,0	13,0
Zəfəran	0,8	12,4	5,6	-	13,3	4,5	43,6
Mixək	15,0	6,0	7,1	2,0	18,2	8,3	25,8
Darçın	1,5	9,5	5,3	-	-	29,9	-
Zəncəfil	2,2	5,5	4,0	61,4	-	4,8	13,3
Cırə	2,5	17,5	16,0	4,3	4,3	17,3	26,6
Zirə	4,0	3,5	12,0	4,5	2,45	22,4	18,2
Keşniş toxumu	1,2	12,9	18,7	15,6	2,5	22,4	19,2
Qırmızı istiot	0,6	15,8	12,7	4,8	15,6	20,9	34,8
Dəfnə yarpağı	1,5	9,5	5,3	-	-	29,9	-

Zəncəfil bədənə istilik gətirir, quruducu xassəyə malikdir, həzmə kömək edir, köpün qarşısını alır, qaraciyər və mədənin fəaliyyətini yaxşılaşdırır, möhkəmlədir. Soyuqdəymə, iflic və sarılıq zamanı zəncəvil işlətmək profilaktik əhəmiyyətə malikdir. Yarıbişmiş yumurta sarısını

zəncəfillə yemək adamı gümrahlaşdırır (quluncan və püstə ilə yemək daha faydalıdır).

Ədviyyələrin orqanizm üçün böyük fizioloji əhəmiyyəti vardır. Mixək və darçın qidanın tam mənimsənilməsinə kömək edir. Muskat cövüzü fitonsid xassəyə malikdir və ona görə də mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətini dayandırır və ya da tamamilə məhv edir

Sənayedə işlədilən və ticarət şəbəkəsində satılan ədviyyələrin çoxu qurudulmuş halda olur. Lakin bəzi ətirli-ədviyyə bitkilərini təzə halda istifadə etmək daha əlverişlidir. Çünki həmin bitkilərin tərkibində efir yağı ilə yanaşı müxtəlif vitaminlər və bioloji fəal maddələr də vardır ki, bu da qidanın vitaminlə zənginləşməsinə səbəb olur. Bunlara ətirli təzə göyərtilər – cəfəri, kərəviz, şüyüd, reyhan, tərşun, nanə, yarpız, dağ keşnişi və s. aiddir.

Əvvəllər ətirli-ədviyyə bitkiləri, əsasən ətriyyat sənayesinin ehtiyacına sərf edilirdi. Yeyinti sənayesi isə ümumdünyada məşhur olan və xaricdən gətirilən ədviyyə işlədirdi. Balıq, ət, şərab və likör-araq sənayesinin inkişafı ətirli-ədviyyə bitkilərinin çeşidinin artırılmasını tələb edirdi. Ona görə də son illər müxtəlif iqtisadi-coğrafi rayonlarda ətirli-ədviyyə bitkiləri öyrənilir, onların sənayedə tətbiqi üzrə elmi-tədqiqat işləri aparılır.

Azərbaycanın əlverişli coğrafi mühiti və torpaq-iqlim şəraiti burada bir çox ətirli-ədviyyə bitkilərinin yetişməsinə səbəb olmuşdur. Kitabda qeyd olunan bütün ədviyyə bitkiləri Azərbaycanda da əkilib-becərilir və ya yabanı halda yetişir. Ətirli-ədviyyə bitkiləri geniş miqyasda milli kulinariyada istifadə olunur. Təkcə zəfəran 150-dən çox xörəyin və 20-dan çox qənnadı məmulatının reseptinə daxildir. Zəfəran bitkisi, əsasən Abşeron kəndlərində becərilir. Sənaye əhəmiyyətli ətirli-ədviyyə bitkilərindən dəfnə yarpağı, qızılgül, nanə, nərgizgülü, tərşun və s. böyük təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir. Dəfnə yarpağı, əsasən Lənkəran-Astara

subtropiklərində, qızılgül Zaqatala və Ordubad rayonlarında, nanə Zaqatala və Balakən rayonlarında, nərgizgülü Abşeronda becərilir.

## 1.2. Ətirli-ədviiyə bitkilərinin təsnifatı

Bişirilmiş və ya qızardılmış halda qida hazırladıqda, eləcə də yeyinti məhsulları istehsalında məmulata tünd, acı, turş, ətirli və başqa maddələr qatılması onların dad və ətrini yaxşılaşdırmaqla bərabər, həmin qidanın həzmini və mənimsənilməsini də asanlaşdırır. Belə maddələr becərilən və yabanı halda yetişən bitkilərin tərkibində olur. Bu bitkilər ətirli-ədviiyə bitkisi adlanır. Ətirli və tünd dadlı maddələr bitkinin müxtəlif hissələrində toplandığı üçün onlar aşağıdakı qaydada qruplara bölünürlər:

**1. Toxumu istifadə edilən ətirli-ədviiyə bitkiləri.** Bu qrupa, əsasən çətirçiçəklilər, az miqdarda isə xaççiçəklilər və dodaqçiçəklilər fəsiləsinə aid olan bitkilər aiddir. Məsələn, cirə, zirə, keşniş toxumu, razyana, qara istiot, ətirli istiot, hil, xardal və başqaları.

**2. Yarpağı istifadə edilən ətirli-ədviiyə bitkiləri.** Buraya dəfnə yarpağı, şüyüd, nanə, cəfəri, kərəviz, keşniş, adaçayı, pərpərən və s. aiddir.

**3. Ətirli ot bitkiləri.** Bu bitkilərin torpaq üzərində olan bütün hissələri qidaya qatılır. Belə bitkilərdən reyhan, rozmarin, dağ nanəsi, nanə, kəklikotu və s. göstərilə bilər.

**4. Çiçəyi və bitkinin yuxarı çiçəkləyən hissəsi istifadə olunan ətirli-ədviiyə bitkiləri.** Bu qrupa nanə, çödükotu, gülümbahar, qara gəndalaş və mixək ağacı gülü aiddir.

**5. Kökü istifadə edilən ətirli-ədviiyə bitkiləri.** Bu qrupa cəfəri, şalğam, cırhavuc, kərəviz, qıtıqotu, sarıkök, iris və zəncirotu aiddir.

**6. Soğanağı istifadə edilən ətirli-ədviiyə bitkiləri.** Bu qrupa soğan və sarımsaq aiddir.

Belə təsnifat əslində bir qədər düzgün deyildir. Çünki eyni bitkinin həm kökü və həm də yarpağı, bəzən isə toxumu da istifadə edilir. Ona görə də eyni ətirli-ədviiyə bitkisinin adı 3 qrupda da çəkilir.

Göründüyü kimi, ətirli-ədviiyə bitkiləri və onların istifadə olunan hissələri çox müxtəlifdir və ona görə də müxtəlif əlamətlərinə əsasən təsnifləşdirilir.

Ətirli-ədviiyə bitkiləri mədəni halda becərilən və yabanı halda yetişən olmaqla 2 qrupa bölünürlər. Yabanı halda yetişənlərdən dağ nanəsi, kəklikotu, mərzə, sumax və s. Bunlara daha çox meşə və çöldə təsadüf olunur. Mədəni halda becərilənlər isə xüsusi təsərrüfatlarda becərilir və əmtəəlik məhsul əldə edilir.

Tamlı malların əmtəəşünaslığında ədviiyələri bitkinin hansı hissəsindən alınmasına görə 6 qrupa bölürlər:

1. **Bitkinin toxumundan** alınan ədviiyələr – xardal, muskat cövüzü.
2. **Bitkinin meyvəsindən** alınan ədviiyələr – cirə, zirə, razyana, keşniş toxumu, qırmızı istiot, badyan (ulduzvari cirə və ya hind razyanası), vanil, hil, ətirli istiot, ağ və qara istiot, muskat çiçəyi.
3. **Bitkinin çiçəyindən** və onun hissələrindən alınan ədviiyələr – zəfəran, mixək.
4. **Bitkinin yarpağından** alınan ədviiyələr – dəfnə yarpağı, reyhan, mərzə, cəfəri, şüyüd, nanə, tərşun, dağ nanəsi, kəklikotu, kərəviz, yarpız, dağ keşnişi və s.
5. **Bitkinin qabığından** alınan ədviiyələr – darçın.
6. **Bitkinin kökündən** alınan ədviiyələr – qıtıqotu, koluriya, zəncəfil, sarıkök.

Coğrafi mənşəyinə görə ədviiyələr 2 qrupa bölünür.

**1. Vətənimizdə bitən ədviiyələr.** Bu qrupa xardal, cirə, razyana, keşniş, qırmızı istiot, zirə, şüyüd, zəfəran, reyhan, dəfnə yarpağı, mərzə, cəfəri, tərşun, dağ nanəsi, kəklikotu, qıtıqotu, koluriya və s. aiddir.

**2. Tropik ölkələrdə bitən və vətənimizə gətirilən ədviyyələr.** Bu qrupa muskat cövüzü, badyan (ulduzvari cirə və ya hind razyanası), vanil, hil, ətirli istiot, ağ və qara istiot, muskat çiçəyi, mixək, darçın, zəncəfil və sarıkök aiddir. Bunların çeşidi xaricdə daha çoxdur, lakin biz yalnız idxal olunan ədviyyələrin adını çəkirik.

Əvəllər Yeyinti Məhsulları Sənayesi Nazirliyi tərəfindən qəbul olunmuş təsnifata əsasən, müxtəlif bitkilərdən alınan ədviyyələr dad və ətirinə görə 5 qrupa bölünürdü:

**1. Zəif ətirli tünd acı ədviyyələr** – qara istiot, qırmızı istiot, xardal, qıtıqotu və s.

**2. Kəskin ədviyyə ətirli acı ədviyyələr** – mixək, ətirli istiot, zəncəfil, çödükotu, mayaotu, dəfnə zoğu və s.

**3. Zəif ədviyyə dadlı tünd olmayan şirintəhər ətirli ədviyyələr** – darçın, muskat cövüzü, dəfnə yarpağı, keşniş toxumu və s.

**4. Zərif ədviyyə ətirli ədviyyələr** – hil, muskat çiçəyi, zirə, dağ nanəsi, mərzə, çay və s.

**5. Kəskin fərdi xassəli ədviyyələr** – nanə, cirə, adaçayı, razyana, şüyüd, sarımsaq, soğan və s.

Becərilən ətirli-ədviyyə bitkilərindən soğan, sarımsaq, qırmızı istiot, ağ və qara xardal, cəfəri, şüyüd, kərəviz, reyhan, cirə, keşniş, razyana və başqaları daha çox əhəmiyyət kəsb edir. Bu bitkilər xüsusi təsərrüfatlarda becərilir və müxtəlif məqsədlər üçün istifadə edilir.

Emalından asılı olaraq ətirli-ədviyyə bitkiləri təzə, qurudulmuş, konservləşdirilmiş və qurudulub üyüdülmüş halda istifadə olunur.

### **1.3. Azərbaycanda becərilən və yabanı halda yetişən ətirli-ədviyyə bitkilərinin səciyyəsi**

Bu bölmədə yalnız Azərbaycanda becərilən və yabanı halda yetişən ətirli-ədviyyə bitkilər xarakterizə edilir.

**Adaçayı (Шалфей)** – dodaqçiçəklilər fəsiləsindən olan bitkidir (**Salvia officinalis L.**). 700-ə qədər növündən Azərbaycanda 27 növünə təsadüf edilir. Bunlardan 2 növü becərilir.

80-120 sm hündürlükdə bir neçə dördkünc budaqlı gövdəyə malik yarımkol bitkidir. Boz-yaşıl rəngli lansetşəkilli yarpaqları qarşı-qarşıya düzülür. Göy-bənövşəyi rəngli ətirli çiçəkləri dəstə-dəstə gövdəsinin yuxarı hissəsində yerləşir. Bənövşəyi rəngli çiçək tacı ikidodaqlı olub, ətirli iyə malikdir.

Bitki iyun ayında çiçək açır. O, tam çiçək açan dövrdə çiçəkləri və yarpaqları dərilir və kölgədə qurudulur. Çiçəklərində 0,5%, yarpaqlarında 0,25-2,8% efir yağı vardır. Efir yağının tərkibində linalilasetat, sineol, pinen, borneol, tuyon və digər terpenlər vardır. Adaçayı efir yağı əczaçılıqda, likör-araq, qənnadı, konserv sənayesində istifadə edilir. Adaçayının yarpaqları və çiçəyi ədviyyəli dada və yaxşı ətrə malik olduğundan təzə və qurudulmuş halda tərəvəz xörəklərinə, salatlara, şirin xörəklərə və pudinqə qatılır. Şərab, likör və araqın, çay içkilərinin və tütünün ətirləndirilməsində istifadə edilir. Çiçəklərindən alınan efir yağı muskat şərablarının ətirləndirilməsində, ətriyyat və qənnadı sənayesində istifadə edilir. Adaçayının toxumunda 26-32% yağ və 22,4% zülali maddə vardır. Bu yağ tərkibcə kətan və peril yağına oxşayır. Adaçayının tərkibində ətirli qətranlar, sirkə və qarışqa turşusu vardır. Adaçayı yarpaqlarından müasir təbabətdə büzüşdürücü və dezinfeksiyaedici dərman kimi geniş istifadə edilir.

**At əvəliyi (Шавель конский)** – əvəlikçiçəklilər fəsiləsindən gövdəsinin uzunluğu 1,5 m-ə çatan çoxillik ot bitkisidir (**Rumex confertus Willd.**). Uzun saplaqlı yarpaqları üçkünc-yumurtavari, kənarları dalğalı, uzunluğu 30 sm-ə, eni 15 sm-ə qədər olur. Gövdəsinin yuxarı hissəsində yarpaqlar xırda və ensizdir. Sünbül şəklində yerləşmiş xırda yaşılımtıl çiçəkləri iki cərgə düzülmüş 6 bölgülü çiçəkyanlığından ibarət olur. Bitki

may-iyul aylarında çiçəkləməyə başlayır. Bu bitkiyə meşə talasında, suluçəmənliklərdə, çay və göl kənarlarında yabarı halda təsadüf olunur.

Azərbaycanın bir çox rayonlarında əvəlik ehtiyatı çoxdur. Son illər bitkinin kökündən dərimaq məqsədilə istifadə olunur. Kökündə 4% antraxinon törəmələri (xrizofan turşusu, emodin), 8-15% aşı maddəsi (pirokatexin və piroqallol qrupu), kofein turşusu, nepodin flavanoidi, turşəng turşusunun kalsium duzu, K vitamini, yarpaqlarında 60,5 mq%, çiçəklərində isə 68,4 mq% C vitamini, rutin, qiperazid, efir yağı, dəmir birləşmələri, qətranlar vardır. Elmi təbabətdə at əvəliyi, ravənd kökünün əvəzedicisi kimi kiçik dozalarda büzücü, böyük dozalarda isə işlətmə dərmanı kimi istifadə olunur. Bitki antibakterial fəallığa malikdir.

Azərbaycanda əvəlik bitkilərinin 17 növü yayılmışdır. Bunlardan qıvrım başıqlı əvəlik əhali tərəfindən daha çox istifadə olunur. Qurudulmuş əvəlik xırdalanır və ondan «əvəlikli aş» bişirib mədə-bağırsaq xəstəliyinə (işlətməyə qarşı) tutulan şəxslərə verirlər.

Əvəliyin başqa növlərindən isə sarı və qırmızı boya maddəsi almaq üçün istifadə olunur.

**Acıtərə-vəzri (Крепс-чалат)** – xaççiçəklilər fəsiləsindən uzunluğu 30-60 sm olan birillik bitkidir (**Lepidium sativum**). Yarpaqları şaxəli və ya bütöv, çiçəkləri ağ rəngdədir. Vətəni İran hesab edilir. Acıtərə Qədim Misirdə, Yunanıstan və Romada istifadə olunan tərəvəzdir. Mülayim və isti iqlim olan rayonlarda yetişir. Yarpaqlarında kalium və kalsium duzları, yod və dəmir vardır. Bunun acı yandırıcı dadı tərkibindəki qlükotropolin və lepidin qlükozidlərinin miqdarından asılıdır. İsti şilliklərdə yetişən acıtərənin tərkibində 84,5 mq% C vitamini, 2,27 mq% karotin vardır. Açıq torpaqda yetişəndə isə müvafiq olaraq 164,7 və 3,76 mq%-dir. Yaşıl kütləni fermentləşdirdikdən sonra 0,115% efir yağı almaq mümkündür. Efir yağının əsasını benzil-xardal yağı təşkil edir. Toxumunda 22,8-25% yağ vardır.

Acıtərə müxtəlif salatlara, ət xörəklərinə və şorabalara qatılır. Təzə halda süfrəyə verilir. Pendirlə yeyildikdə iştahaçıcı qəlyanaltı hesab edilir.

**Bədrənc (Мелисса лекарственная, лимонная мята)** – ballınanə, limonotu – dodaqçiçəklilər fəsiləsindən olub gövdəsinin uzunluğu 50-120 sm-ə çatan çoxillik xoş limon ətirli bitkidir(**Melissa officinalis L.**). Yarpaqları yumurtavari olub, kənarları dişli, uzunluğu 6 sm, eni 3 sm-ə qədər olur. İyun ayından avqust ayına qədər çiçəkləyir. Bədrənc yabanı halda Qafqazda, Rusiyanın avropa hissəsində, Orta Asiyada bitir. Bədrəncin yarpaqları çiçəkləmə başlayan kimi yığılır. Bədrənc ətirli, dərman və balverən bitki kimi qədimdən məşhurdur. Bədrənc təzə və ya qurudulmuş halda tamlı qatqı kimi salatlara, ət, balıq və göbələk xörəklərinə əlavə edilir. Tərkibində 0,33% efir yağı vardır. Çay, sirkə, şərab və likörlərin ətirləndirilməsində istifadə olunur. Ədviyyə qatışıqları hazırladıqda qara və ətirli istiotu əvəz edə bilər. Bədrənc təbabətdə, ətriyyat, yeyinti və likör-araq sənayesində – «Şartrez» və «Benediktin» likörləri və məşhur rus nastoykası «Yerofiç» istehsalında istifadə olunur. Qiymətli bal verən bitkidir. Bir hektar sahədən arılar 150 kq bal hasil edirlər.

**Boymadərən (Тысячелистник)** – mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsindən olan bitkidir(**Achillea Milleolium L.**). 40-120 sm hündürlüyü olan çoxillik ot bitkisidir. 200-ə qədər növündən Azərbaycanda 14 növü yayılmışdır. Gövdəsi düz, yarpağı neştərşəkilli, çiçəkləri ağ, sarı və ya çəhrayı, çiçək səbəcikləri qalxanvaridir. Meşə talası, çəmən və çay kənarında bitir. Bitki iyun-iyul aylarında çiçək açır və bu dövrdə xoş ətir qoxuyur. Qiymətli ətirli bitki olduğundan Ukraynada sənaye əhəmiyyətli plantasiyaları salınmışdır. Azərbaycanın, demək olar ki, bütün rayonlarında boymadərən bitkisinə təsadüf edilir.

Boymadərən çiçəklərində 0,2-0,5% efir yağı vardır. Efir yağının 8-10%-i sineol, L-borneol, β-pinen, L-limonen və azulen maddəsindən ibarətdir.Boymadərənin tərkibində antibiotik xassəli maddələr, qətran,

aşı maddəsi, alkaloidlər (axillein, betonitsin, staxidrin), C vitamini, K vitamini, karotin, üzvi turşular, xolin maddəsi vardır. Boymadərən xalq təbabətində işlədilən qədim dərman bitkisidir. Onun çiçəkli baş hissələrindən çay kimi dəmləyib daxili qanaxmalarda qankəsici dərman kimi qədimdən istifadə edilir. Çiçək və yarpaqlarından boymadərən arağı çəkilib xalq təbabətində ağrıkəsici, iştahgətirici, həzmedici dərman kimi içilir. Boymadərən arağını şərbətə qatıb içirlər. Boymadərəndən acı nastoyka və likörlərin hazırlanmasında da istifadə edilir. Azərbaycanda boymadərənin ehtiyatı çox olduğundan onun tədarükünə və sənayedə istifadəsinə ciddi fikir verilməlidir.

**Qaraqınıq (Душица)** – dodaqçiçəklilər fəsiləsindən olan bitkidir(**Origanum vulgare L.**). 20-ə qədər növü olan çoxillik ot bitkisidir. Azərbaycanda 3 növünə təsadüf edilir. Hündürlüyü 30-60 sm olan qırmızı-çəhrayı rəngli ətirli çiçəkləri olan bitkidir. Azərbaycanın dağlıq və meşəlik rayonlarında ehtiyatı çoxdur. İyun ayında çiçək açır, meyvəsi avqustda yetişir.Bitki çiçək açan dövrdə onun gövdəsinin yuxarı çiçəkli hissələrini kəsib toplayır və qurudurlar.

Qaraqınığın tərkibində 0,5-1,0%-ə qədər efir yağı vardır. Efir yağının tərkibində timol, karvakrol, geranilasetat və seskviterpenlər vardır. Bundan başqa qaraqınığın tərkibində aş maddəsi, askorbin turşusu (çiçəklərində 166 mq%, yarpaqlarında isə 565 mq%, zoğlarda 58 mq%), flavanoidlər, fitonsidlər vardır. Qaraqınığın yarpaqları ədviyyəli tərəvəz kimi kartof, soya, lobya və ət xörəkləri, salat, kolbasa və çay içkiləri hazırlamaq üçün istifadə edilir. Həmçinin xiyar, pomidor və göbələyin konservləşdirilməsində, pivə istehsalında tətbiq edilir. Qaraqınıq yarpaqları acı nastoykalardan «Zveroboy» və «Yerofiç» istehsalında istifadə edilir. Ətriyyat sənayesində sabun, pomada və pastaların ətirləndirilməsində, elmi təbabətdə çay kimi dəmləyib sinir sistemi xəstəliklərində sakitləşdirici, eləcə də mədənin həzm prosesini

yaxşılaşdırıcı, soyuqdəymədə və sidikqovucu dərman kimi istifadə edilir. Qaraqınıq yaxşı balverən (100 kq/hektar) bitkidir.

**Qızılgül (Роза эфирномасличная)** – qızılgülçiçəklilər fəsilənsindən olan ətirli bitkidir(**Rosa gallica L.**). Azərbaycanda isə 42 növü yayılmışdır. Qol-budaqlı, 15 sm-dən 2 metrə qədər hündürlükdə olub, növbə ilə düzülmüşləyəbənzər yarpaqları vardır. Gövdə və qol-budaqlarının üzəri xırda tikanlarla örtülmüşdür. Tək-tək yerləşmiş qırmızı, qırmızı-bənövşəyi və nadir hallarda ağ rəngli çiçəkləri son dərəcə xoşagəlmən ətirli qoxuya malikdir.

Qızılgül Bolqarıstanda, Fransada, Türkiyədə, Hindistanda və başqa ölkələrdə qızılgül yağı almaq məqsədilə becərilir. Qızılgül Krımda, Krasnodar ölkəsində, Ukrayna, Moldova, Gürcüstan və Azərbaycanda becərilir. Azərbaycanda qızılgül çox qədim vaxtdan becərilən ən qiymətli ətirli və şəfalı bir bitkidir. Hazırda respublikada Şəki-Zaqatala zonasında qızılgül sənaye əhəmiyyətli bitki kimi becərilir. Hər kolda 800-1000 məxməri gül, hər güldə isə 80-ə qədər ləçək olur. Bir gülün çəkisi 3-4 q-dır. Hər hektardan 25-30 sentner gül toplamaq olar. Çiçəkləri sübh tezdən toplayıb həmin gün də efir yağı zavoduna göndərilər. Burada təzə toplanmış çiçəklərdən efir yağı istehsal edirlər. Qızılgüldə 0,1-0,2%-ə qədər efir yağı vardır. 1 ton qızılgül ləçəyindən 0,8 kq qızılgül yağı alınır. Qızılgül çiçəklərində efir yağının miqdarı az olsa da, bu yağ çox qiymətlidir. Qızılgül yağının tərkibinin çox hissəsi xoşətirli alifatik birləşmələrdən ibarətdir. Bu birləşmələrin ən mühüm və miqdarca çoxu (60%) geraniol spirtidir. Bundan başqa qızılgül yağında 30%-ə qədər sitronellol, 1%-ə qədər fenil-etil spirti, sitral və evgenol vardır. Meyvəsinin tərkibində P vitamini və 15-18% C vitamini vardır.

Qızılgül yağı ətriyyatda ən bahalı ətiirlərə, odekalonlara, pomadalara, əl-üz sabunlarına və başqa məmulatlara əlavə edilir. Qızılgül yağından qənnadı və likör-araq sənayesində və təbabətdə də istifadə edilir.

Qızılgül likörü və qızılgül spirtsiz desert içkisi əsasən qızılgül yağı əlavə edilməklə hazırlanır. Qənnadı sənayesində qızılgül yağı ətirli cövhərlərin tərkibinə daxil olur. «Мечта» karamelip qızılgül yağı ilə ətirləndirilir.

Ətirli su olan qızılgül suyu (güləb) xalq təbabətində malyariya xəstəliyi zamanı dəriyə sürtmək üçün istifadə edilir. Qızılgül mürəbbəsi isə qanazlığında qüvvətləndirici və mədənin həzm prosesini yaxşılaşdırıcı vasitə kimi işlədilir.

Qızılgül ləçəklərindən sənaye miqyasında (Zaqatala və Ordubadda) mürəbbə də hazırlanır. Ən yaxşı mürəbbə kazanlıq qızılgülü ləçəklərindən alınır. Ləçəklərin aşağı ağ hissəsi kəsilib atılır, yuyulur və 5 dəqiqə qaynar suda pörtülür. Pörtülmək üçün istifadə olunan suda 40%-li şəkər məhlulu – şərbət hazırlanır, ləçəklərin üstünə tökülür və bir dəfəyə hazır olunca bişirilir. Hazır olana yaxın limon turşusu əlavə edilir. İtburnu gülünün ləçəklərindən də mürəbbə bişirilir.

Güləb qızılgül ləçəklərinin su buxarı ilə distilləsindən alınan ətirli sudur. Bir sıra spirtsiz içkilərin (əsasən şərbətlərin) ətirləndirilməsində güləbdən istifadə edilir. Xalq təbabətində baş ağrısına qarşı tətbiq edilir. Halva, firni, südlü sıyıq və s. bu kimi şirin xörəklərin ətirləndirilməsində işlədilir.

Qızılgül ləçəklərindən gülqənd də hazırlanır. Gülqənd hazırlamaq üçün qızılgül ləçəkləri 1:2 nisbətində şəkər tozu ilə birlikdə əzişdirilir, 20-30 gün günəş altında saxlanılıb yetişdirilir. Yüksək kalorili və ətirli qida məhsuludur. 7 il saxlanılmış gülqənddən xalq təbabətində qüvvətli dərman kimi ümumi zəifliyi, qanazlığının, başgicəllənmənin və s. xəstəliklərin qarşısını almaq üçün istifadə edilir.

Qızılgülün tünd qırmızı sortlarının ləçəklərindən gülsuyu hazırlamaq üçün onların üzərinə qaynar su tökülür, limon turşusu əlavə edilib 8-10 saat saxlanılır. Bundan sonra süzülür, şəkər əlavə edilir və soyudulur. Beləliklə ovşala adlı şərbət hazırlanır. Bəzən ovşalayagüləb də

qatılır. Ovşala yeməkdən sonra və ya plov yanında verilən spirtsiz içkidir – şərbətdir.

**Qırmızı istiot (Перец красный)** – quşüzümü fəsiləsinə aid birillik bitkidir. **Capsicum** cinsinə aid olan saplaqlı istiot (**C. Annuum**) və Kayen (**C. Fastigiatum BL.**) istiotları ədviyyə kimi istifadə edilir. Saplaqlı istiotun vətəni Mərkəzi Amerika, Kayen istiotunun vətəni Cənubi Hindistandır. Meyvəsindən təzə, konservləşdirilmiş şəkildə və qurudulduqdan sonra üyüdüb ədviyyə kimi istifadə edirlər. Tropik ölkələrdə qırmızı istiot çoxillik, Azərbaycanda isə birillik bitki kimi becərilir. Becərilən istiotlar 2 qrupa bölünür: tərəvəz istiotu və ədviyyə istiotu.

Tərəvəz istiotuna şirin bibər də aiddir ki, ub müxtəlif salatların hazırlanmasında və tərəvəz konservləri istehsalında istifadə olunur.

Ədviyyə istiotu özü də tərkibindəki yandırıcı maddənin miqdarına görə 2 yerə bölünür: acı yandırıcı istiot və zəif yandırıcı istiot. Ədviyyə istiotuna saplaqlı istiot da deyilir.

İstiot meyvəsinin uzunluğu 6-12 sm, ən böyük diametri 3 sm olur. Yetişmiş meyvələri sarı, narıncı və müxtəlif çalarlı qırmızı rəngdədir.

Qırmızı istiot, əsasən Cənubi Ukraynada, Şimali Qafqazda, Aşağı Volqaboyunda, Zaqafqaziyada, Orta Asiyada becərilir.

Qırmızı istiotun aşağıdakı sortları becərilir: Həştərxan, Ukrayna (çox tündürlər), Kutaisuri, Margelan, Namonqan (orta tündürlər), Velikan, Fil xortumu (zəif tündürlər). Azərbaycanda acı istiotlardan Fil xortumu-304 və Həştərxan-628 sortları becərilir.

Qırmızı istiot xarici ölkələrdən Bolqarıstanda, Macarıstanda, Rumıniyada, Yuqoslaviyada, Türkiyədə, İspaniyada daha çox yayılmışdır. Dünya bazarında Macarıstan bibəri daha böyük yer tutur.

Ədviyyə kimi istifadə olunan qırmızı istiotu almaq üçün tam yetişmiş istiot qurudulur, üyüdülmür və məhsul «paprika» adlanır. Tərkibində 1,12% efir yağı, 1%-ə qədər kapsaitsin qlükozidi vardır.

Qırmızı istiotu kulinariyada müxtəlif xörəklərin hazırlanmasında bütöv və üyüdülmüş halda işlədirlər. Bu milli xörəklərin, sousların və qəlyanaltılarının hazırlanmasında daha çox işlədilir. Qırmızı istiot 20-30% miqdarında istiot qatışıqlarının tərkibinə daxil olur. Üyüdülmüş qırmızı istiotun rəngi qırmızı-kərpici və ya nırıncıdır. İyi qırmızı istiota xas olan iy verməlidir. Üfunət və kif iyi verməməlidir. Dadı çox yandırıcı (tünd tamlı istiot üçün) və ya zəif yandırıcı olmalıdır. Nəmliyi 11%-ə qədər, külü 9%-ə qədərdir. 095 nömrəli ələkdə ələndikdə 2%-dən çox qalmamalıdır. 054 nömrəli ələkdən isə 80%-dən çox keçməlidir. Metal qatışığı 1 kq-da 10 mq-dır. Kənar qatışıqların olmasına yol verilmir. Satışa 25 və 50 q xalis çəkiddə karton karobkalarda və ya kağız paketlərdə buraxılır. Bütöv halda təzə istiot tərəvəzlərin duza və sirkəyə qoyulmasında əvəzolunmaz ədviyyədir.

**Qıtıqotu (Хрен)** – xaççiçəklilər fəsiləsindən olan çoxillik bitkinin (*Armoracia ructicana* Zam, *Cochlearia armoracia* Z.), əsasən kökləri istifadə edilir. Rusiyanın bütün rayonlarında becərilir. Yabani halda Rusiyanın Avropa hissəsində, Qafqazda və Qərbi Sibirdə təsadüf edilir. Qıtıqotunun kökündən başqa, bəzən cavan yarpaqları salata, şorbaya, həmçinin xiyar və pomidoru duza qoyduqda (şüyüd əvəzi) işlədilir.

Ən yaxşı kök 1-ci və 2-ci ildə alınır, çoxillik köklər ağaclaşmış və çox acı olur. Qıtıqotunun tünd dadı və iyi onun tərkibindəki sinqrin qlükozidindən asılıdır və bundan xardal-alil yağı əmələ gəlir. Qıtıqotunun tərkibində zülallar, yağ və karbohidratlar vardır. Minerallı maddələrdən Ca və Fe ilə zəngindir. 200 mq%-ə qədər C vitamini vardır. Sinqrin qlükozidi mirozin fermentinin təsiri ilə parçalanır, tünd ətirli və yandırıcı xassəyə malik olan allil efir yatı əmələ gəlir.

Qıtıqotunun köklərindən “Aşxana qıtıqotu”su hazırlanır və tamlı qatma kimi istifadə olunur. (Bax. Tamlı qatmalar bölməsində “Aşxana qıtıqotu”).

**Dağ nanəsi (Чабер)** – dodaqçiçəklilər fəsiləsindən olan birillik ot bitkisidir(**Satureja hertensis L.**). 30 növündən Azərbaycanda 13 növünə təsadüf edilir. Vətəni Kiçik Asiyadır. Yabani halda Cənubi Avropanın bütün ölkələrində, Krımda, Qafqazda və Zaqafqaziya respublikalarında bitir.

Dağ nanəsinin çiçək açmamışdan dərilən yarpaqları ədviyyə kimi istifadə edilir. Olduqca ətirli və xoş tamlıdır. Tərkibində 1%-ə qədər efir yağı vardır. Efir yağının tərkibində timol, fenol, karvakrol, pinen var. Təzə yarpaqlarında 50 mq% askorbin turşusu, 9 mq% karotin, 40 mq% rutin vardır. Dadı istiot dadına oxşayır və ədviyyə qatışıqlarında istiotu əvəz edir. Efir yağının əsas hissəsini karvakrol təşkil edir.

Dağ nanəsinin qurudulmamış yarpaqları salata, duru xörəklərə, xiyar, pomidor və bibərləri duza qoyduqda, göbələkləri sirkəyə və duza qoyduqda istifadə edilir.

Qurudulmuş dağ nanəsi ət, tərəvəz, göbələk və toyuq şorbalarına; mal, dana, toyuq və hind toyuğu ətlərini bişirərkən əlavə edilir. Yumurta və paxlalı dənərdən bişirilən xörəklərə, pörtülmüş kələmin bütün növlərinə qatılır. Dağ nanəsi xörəklərə spesifik ətir verir və onları vitaminləşdirir. Dağ nanəsindən likör-araq sənayesində, ətriyyat və təbabətdə də istifadə olunur.

**Ətirşah (Герань).** Ətirşah fəsiləsindən, zəngin qol-budağa malik 1 m-ə qədər hündürlükdə yarımkol bitkidir(**Geranium L.**). Yarpaqları tünd yaşıl rəngdə olub kənarları dilimli 5 hissədən ibarətdir. Çiçəkləri çəhrayı-bənövşəyi rəngdədir.

Şimal yarımkürəsində bitən 400-dək növündən Azərbaycanda 23 növü yayılmışdır. Bu növlərdən sənaye əhəmiyyəti olan qızılgül ətirşahıdır. Yetişdiyi torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq efir yağının miqdarı 0,1-0,2%, o cümlədən yarpaqlarında 0,35-0,40%, zoğlarında 0,01% təşkil edir. Efir

yağının çıxarı orta hesabla 0,09%-dən 0,16%-ə qədər təşkil edir. Bu yağ, əsasən geraniol (20-25%) və sitronelloldan (65-70%) ibarət olduğu üçün qızılgül yağının iyini verir. Məhz buna görə də, ətriyyat sənayesində çox vaxt qızılgül yağını ətirşah yağı ilə əvəz edirlər. Ümumiyyətlə, ətirşah efir yağında 40-dan çox ətirli komponent vardır. Bəzi növlərinin yarpaqlarında C vitamini və karotin də var.

Ətirşah çox məhsuldar efir yağlı bitkidir. Onu yayda 3-4 dəfə toplayıb istifadə etmək olar. Ətirşah efir yağı ətriyyat sənayesində ətirslərin, sabunların və üz məlhəmlərinin əsas tərkib hissəsi kimi tətbiq edilir. Yeyinti sənayesində isə spirtsiz və spirtli içkilərin və qənnadı məmulatının ətirləndirilməsi üçün istifadə olunur. Bir sıra dərmanların hazırlanmasında da ətirşah yağından istifadə edilir.

**Zirə (ТМИН).** Çətirçiçəklilər fəsiləsinə mənsub olan birillik və ya ikiillik ot bitkisinin (**Carum Carvi L.**) ikitoxumlu meyvəsidir. 30 növündən Azərbaycanda 3 növünə təsadüf edilir. Əsasən Ukraynada, Qafqazda, Belorusda, Şərqi və Qərbi Sibirdə, Uzaq Şərqdə və Orta Asiyada becərilir. Azərbaycanda sənaye əhəmiyyətli plantasiyaları yoxdur, lakin yetişir və xalq arasında ədviyyə bitkisi kimi istifadə edilir.

Meyvəsi tam yetişdikdən sonra yerə töküldüyündən, əsasən tam yetişməmiş halda yığılır. Bitki biçilir, qurudulur və döyülür. Meyvəsinin uzunluğu 3-6 mm, eni isə 1-2 mm-dir. Tərkibində 3-7% efir yağı vardır.

Meyvənin rəngi boz-sarımtıl, dadı kəskin yandırıcı acı ədviyyəlidir. Nəmliyi 12%, zibil qatışığı 2%, zədələnmiş və yetişməmiş meyvələrin miqdarı 12%-dən çox olmamalıdır. Zirə kisələrdə və tarasız daşınır.

Zirədən çörəkçilikdə, qənnadı sənayesində, pendir istehsalında, kələmin turşudulmasında, likör-araq sənayesində istifadə olunur. Zirədən alınan efir yağı likör-araq, ətriyyat və tütünçülük sənayesində, həmçinin təbabətdə işlədilir. Efir yağının antibakterial xassələri vardır. Dərmanların ətirləndirilməsində də istifadə edilir. Balverən bitkidir.

**Yarpız (Мята длиннолистная).** Dodaqçiçəklilər fəsiləsinin nanə cinsinə aid olan yabanı ot bitkisidir(**Mentha Longifolia**). Meşə çəmənliklərində, su kənarında daha çox bitir. Yetişdiyi torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq tərkibində 0,3-1,5% efir yağı vardır. Efir yağının tərkibində karvon, linalool və başqa terpen birləşmələri vardır. Yarpızı təzə halda pendirlə qəlyanaltı kimi yeyirlər. Milli xörəklərdən göyərti qutabı, dovğa və başqa xörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir. Yeyinti və ətriyyat sənayesində istifadə oluna bilər. Tərkibi çox az öyrənilmişdir.

**Keşniş (Кориандр).** Çətirçiçəklilər fəsiləsinə mənsub olan birillik bitkidir(**Coriandrum sativum L.**). İkitoxumlu meyvəsi ədviyyə kimi, yaşıl təzə yarpaqları isə ətirli tərəvəz kimi istifadə edilir. Keşniş Mərkəzi və Cənubi Avropada, Amerikada və Afrikada becərilir. Rusiyanın Voronej, Tambov, Kursk, Kuybişev vilayətlərində, Saratov vilayətində, Şimali Osetiya MR-də, Krasnodar və Stavrapol ölkələrində və Ukraynada becərilir.

Keşniş tam yetişdikdən sonra biçilir, qurudulur və döyülür. Meyvəsinin diametri 2-5 mm olur. Tərkibində 0,1-1,15%-ə qədər efir yağı vardır.

Keşniş toxumunun rəngi sarı, sarı-boz, qoxusu isə xoş ətirli olur. Nəmliyi 13%, külü 7%-ə qədərdir. Əmtəəlik keşniş toxumunun tərkibində efir yağı 0,5%-dən az olmamalıdır. Zibil qatışıqı 3%, efir yağlı bitkilərin toxumlarının qatışıqı 6%, xırdalanmış meyvənin miqdarı 10%-dən və yetişməmişlərin

miqdarı 10%-dən çox olmamalıdır. Keşniş kütləsi 40-45 kq olmaqla yeşiklərə qablaşdırılır.

Keşniş toxumundan çörəkçilikdə, unlu qənnadı məmulatı istehsalında, likör-araq sənayesində, pendir və kolbasa istehsalında istifadə edilir. Keşniş efir yağından tütünü ətirləndirmək üçün və təbabətdə də istifadə edilir.

Yaşıl keşniş yarpaqlarından təzə tərəvəz kimi müxtəlif salatların, xörəklərin və s. hazırlanmasında kulinariyada geniş surətdə istifadə edilir.

**Kəklikotu, kəkotu (Чабрец).** Dodaqçiçəklilər fəsiləsinin yerlə sürünən gövdəyə malik kol bitkisidir(**Thymus serpyellum L.**). 400-ə qədər növün Azərbaycanın müxtəlif rayonlarında 20 növünə təsadüf edilir. Əsasən yabanı halda bitir.

Kəklikotunun qarşı-qarşıya düzülmüş ovalşəkili, kənarı bütöv yarpaqları vardır. Qırmızı-bənövşəyi rəngli xırda çiçəkləri dəstə-dəstə yerləşir.

Kəklikotunun yaşıl yerüstü hissəsini bitki çiçəkləyən vaxt və ya ondan qabaq toplayırlar. Kölgədə qurudub efir yağı istehsalı üçün göndərilir. Əsas təsiredici maddəsi 0,5-1% miqdarında efir yağdır. Efir yağının tərkibində 1-5%-ə qədər timol, karvakrol, borneol və terpinen adlı ətirli maddələr vardır. Kəklikotu efir yağının əsas hissəsini simol təşkil edir. Tərkibində aşı maddəsi, kamedlər, flavanoidlər, ursol və oleanol turşusu vardır.

Qurudulmuş kəklikotu toz şəklində az miqdar ət və tərəvəz şorbalarına, bir qədər çox miqdarda isə balıq xörəklərinə qatılır. Balığı qızardarkən kəklikotu tozunu un ilə 1:2 nisbətində qarışdırırlar və balığı həmin qarışıqda urvalayırlar. Ev şəraitində pendir hazırladıqda ona kəklikotu əlavə edilir. Kəklikotu

qurusundan çay dəmləmək üçün də istifadə edilir. Təbabətdə geniş miqyasda tətbiq olunur.

**Kərəviz (Сельдерей).** Çətirçiçəklilər fəsiləsindən olan ikiillik ot bitkisidir(**Apium graveolens**). Birinci il kök və yarpaq əmələ gətirir, ikinci il isə gül sütuncuğu inkişaf edir, çiçəkləyir və toxum verir. Kərəvizin yaşıl yarpaqları kulinariyada xörəklərin dad və ətrini yaxşılaşdırmaq üçün və eləcə də konservləşdirmədə istifadə edilir.

Bitkinin müxtəlif hissələrindən təzə və qurudulmuş halda istifadə edilir. Kərəvizin 3 növü (kök, yarpaq və salat) bitir. Kərəvizin müxtəlif sortlarının mövcud olması onun bütün il boyu becərməsinə imkan verir. Kərəviz bişmiş və ya çiy halda müxtəlif xörəklərə qatqı kimi əlavə edilir. Saxlanılmağa davamlı olduğundan qış mövsümündə əsas göyərti hesab edilir.

Kök kərəvizin tərkibində 1,3% azotlu maddə vardır. Az miqdarda mannit spirti və apinin qlükozidi tapılmışdır. Kökündə 75 mq% C vitamini, yarpaqlarında isə C vitamini ilə yanaşı 7 mq% karotin (provitamin A) vardır. Kərəviz yalnız xoş iyi ilə yox, tərkibindəki vitaminlərin, mineral duzların və şəkərlərin olması ilə də fərqlənir. Kərəvizin yarpaqlarında 0,1%, kökündə 0,09%, toxumunda isə 2,4-3,0% efir yağı vardır. Efir yağının əsas komponentləri d-limonen (77-78%), d-selinen (12-13%), spirt və efir qarışığı (5%), sedanolid, sedanon turşusu, palmitin turşusu və fenoldan ibarətdir. Toxumlarda həmçinin 18%-ə qədər piyəbənzər yağ vardır. Yağın tərkibində 26-41% petrozelin, petrozelaidin, 26-30% olein, 10-13% linol turşusu vardır. Kərəvizin tərkibində asparagin və tirozin amin turşuları da vardır.

**Mərzə (Майоран).** Dodaqçiçəklilər fəsiləsindən olub, çoxillik yarımkol, çəhrayı və ağ çiçəkləri olan ətirli ot bitkisidir(**Majorana hortensis**). Mədəni halda birillik ot bitkisi

kimibecərilir. Yarpaqları xırdadır. Tərkibində 0,3-0,4% (qurudulmuşlarda 0,7-3,5%-ə qədər) xoş ətirli və tünd acıtəhər dadlı efir yağı vardır. Efir yağının tərkibində terpineol, pinen, sabinen (40%-ə qədər), borneol, fenollar vardır. Çiçəkləyən vaxt efir yağının miqdarı maksimuma çatır. Tərkibində aşı maddəsi də var. Cavan yarpaqlarda 127 mq% rutin, 44 mq% askorbin turşusu və 5,5 mq% karotin vardır.

Yarpaqları və çiçək tumurcuqları təzə, qurudulmuş və yağda qızardılmış halda qida üçün istifadə edilir. Duru və quru xörəklərə (ət, balıq, yumurta, tərəvəz xörəkləri) əvəzedilməz tamlı qatqı kimi istifadə edilir. Salatlarla və souslara da qatılır. Mərzədən çayı və sirkəni ətirləndirmək, xiyarı və pomidoru duza qoymaq üçün də istifadə edirlər.

Qurudulmuş mərzə içalat və Polşa kolbasalarının istehsalında tətbiq edilir. Qurudulmuş yarpaqlar xırdalanır və istiot qatışıqlarının tərkibinə qatılır. Likör-araq sənayesi üçün qiymətli xammaldır. Gec çiçək açdığı üçün qiymətli balverən bitki hesab edilir.

**Nanə (Мята).** Dodaqçiçəklilər fəsiləsindən olub, çoxillik bitkidir(**Menta Piperita L.**). Respublikamızın bütün rayonlarında becərilir. Nanə mədəni bitki olub, orta əsrlərin axırlarında ingilis botanikləri tərəfindən iki növ yabanı halda yayılan yarpız nanəsinin bir-birinə peyvənd etməklə yetişdirilmişdir. O vaxtdan etibarən bu bitki «əkilən nanə» adını almış və xoşətirli iyinə görə dünyanın bir çox ölkələrində becərilməyə başlanmışdır. Əkilən nanənin 2 növü: qara nanə və ağ nanə daha çox yayılmışdır.

Ağ nanənin gövdəsi və yarpaqları açıq yaşıl rəngdə olur. Qara nanədə isə gövdə və yarpaqların damarcıqları qırmızı-bənövşəyi rəngdədir.

Nanənin təzə və qurudulmuş yarpaqları yeyinti sənayesinin müxtəlif sahələrində və kulinariyada istifadə edilir. Nanədən alınan efir yağı müxtəlif içkilərin ətirəndirilməsində, qənnadı, likör-araq sənayesində, balıq sənayesində, tütünün souslaşdırılmasında işlədilir. Qənnadı sənayesində nanəli karamel istehsalında daha çox istifadə edilir. Nanə yağı ətriyyat sənayesində diş pastası və diş tozu hazırlamaq üçün sərf edilir. Nanə efir yağının əsas tərkib hissəsi olan mentoldan təbabətdə istifadə olunur. Nanənin yarpaqlarında və çiçək tumurcuqlarında 0,8-3,5% efir yağı (yarpaqlarında 2,4-2,7%, hamaş çiçəyində 4-6%, zoğlarında isə 0,1-0,3%) vardır. Ən çox yağ bitkinin çiçəkləməyə başladığı dövrdə olur. Bu zaman efir yağının miqdarı 8,6%-ə çatır və su buxarı ilə qovduqda əsas miqdarı ayrılır. Efir yağının əsas komponentləri mentol (41-70%) və mentondur (16-18%), həmçinin tərkibində  $\beta$ -pinen,  $\alpha$ -fellandren, mentol-asetat və puloqen vardır. Təzə yarpaqlarında 12 mq% karotin və P vitamini var. Odur ki, nanədən kulinariyada istifadə etmək fizioloji cəhətdən faydalıdır.

Nanədən və nanə efir yağından təbabətdə geniş miqyasda istifadə olunur. Nanə efir yağı validol, valokardin, zelenin damcısı kimi ürək dərmanlarının tərkibinə daxildir. Yarpaqlarından hazırlanan «nanə cövhəri» mədə-bağırsaq xəstəliyinin qiymətli dərmanı hesab olunur.

**Pərpərən (pərpətöyün)–(Портулак).** Birillik ətirli tərəvəz bitkisidir(**Partulaca L.**). Qafqazda, Kırmda və Orta Asiyada yayılmışdır. Pərpərən ət, balıq və başqa xörəklərə tamlı qatqı kimi əlavə olunur. Tərkibində karotin, C vitamini və başqa bioloji aktiv maddələr vardır. Pərpərən təzə, bişirilmiş və konservləşdirilmiş halda qidaya sərf edilir. Pərpərən ən çox sirkəyə qoyulmaqla konservləşdirilir.

Pərpərəni sirkəyə qoymazdan əvvəl onu suyu bir neçə dəfə dəyişmək şərtilə ciddi yuyurlar. Yuyulmuş pərpərən tumurcuqlarını 3-5 dəq 90-100°C-də pörtür və suyu süzülmək üçün aşızənə yığılır. Yarım litrlik bankanın dibinə bir ədəd dəfnə yarpağı və dilim şəklində doğranmış 1-2 diş sarımsaq qoyulur. Pörtülmüş pərpərəni 5-8 sm uzunluğunda doğrayır, bankalara sıx yığırlar, sonra üzərinə tərkibində 2% xörək duzu və 2% sirkə cövhəri olan marinad tökülür. Yarım litrlik bankalar 20 dəq, bir litrlik bankalar isə 30 dəq pasterezə edilir.

**Razyana (Фенхель).** Çətirçiçəklilər fəsiləsindən çoxillik yabanı bitkidir(**Foeniculum vulgare Mill**). Vətəni Kiçik Asiya və Suriyadır. Avropanın və Asiyanın bütün ölkələrində becərilir. Ukraynada, Krasnodarda, Voronejdə və Şimali Qafqazda razyana genişmiqyasda becərilir. Azərbaycanda bu bitkiyə yabanı halda çox təsadüf etmək olur. İkiillik mədəni bitki kimi becərilir.

Razyananın sarı rəngli xırda çiçəkləri gövdəsinin təpəsində çətir formasında yerləşir. Meyvəsini yetişənə az qalmış dərib, qurudur və kənar qatışıqlardan təmizləyirlər.

Meyvəsinin əsas təsiredici maddəsi efir yağından ibarətdir. Efir yağının miqdarı 4-6%-dir. Efir yağından başqa, meyvəsində 18%-ə qədər piyəbənzər yağ və 27% zülal maddəsi də vardır. Razyana yağının ətrini təşkil edən ətirli maddənin 60%-ə qədəri anetoldan ibarətdir. Anetoldan başqa razyana yağının tərkibində 10-12% fenxon, pinen, fellandren, kamfen, cərə aldehidi, metilxavikol kimi ətirli maddələr də vardır. Razyanadan təbabətdə, ətriyyat sənayesində və yeyinti sənayesinin bir çox sahələrində istifadə edilir. Ətirli ədviyyə kimi konservləşdirmədə, çörək-bulka və qənnadı sənayesində işlədilir.

**Reyhan (Базилик).** Dodaqçiçəklilər fəsiləsindən olub, birillik ot bitkisidir(**Ocimum basilicum L.**). Vətəni Hindistan və

İrandır. Cənubi Avropanın da bütün ölkələrində, Qafqazda, Kırmda, Moldovada, Orta Asiya və Zaqafqaziya respublikalarında becərilir. Bu bitki qədim yunanlarda «okimon» adı ilə məlum idi.

Gövdəsinin rəngi qırmızıyaçalan bənövşəyidir. Yarpaqları uzunsov yumurtavari formalı olub, bəzən kənarları dişvari və ya əksərən bütövdür. Çiçəkləri ağ və ya çəhrayı rəngdədir.

Çox ətirli və xoş dadlı olduğundan, əsasən ədviyyəli göyerti kimi işlədilir. Reyhan, əsasən souslara, salatlara və duru xörəklərə dad və ətir vermək üçün işlədilir. Reyhan pomidor və xiyardan hazırlanmış salat üçün əsas ətir və dadverici göyerti hesab olunur. Reyhan qarın və böyrək xəstəliklərinin profilaktikasında tətbiq edilir. Quru yarpaqlarından hazırlanmış toz, əsasən xaricdən alınan istiotların əvəzedicisi kimi, istiotlu qatışıqların tərkibinə daxil olur.

Reyhanın yarpaq və çiçəklərində 0,03-1,6%, yaşıl yarpaqlarında isə 0,04-0,52% efir yağı vardır. Ən çox efir yağı tam çiçəklənmiş bitkidən hasil edilir. Efir yağının əsas komponentləri evgenol (7,8%), metilxavikol, linalool, kamfora və osimendən ibarətdir. Toxumların tərkibində 11,6-19% piyəbənzər yağ da vardır.

Efir yağından başqa reyhanın yarpaqlarında 16,3% azotlu maddə, 4,73% yağ, 12,6% sellüloza, vitaminlər, aşı və boya maddələri vardır. Reyhanda olan boya maddələri – xlorofil, flavonlar, karotin tibbi cəhətdən çox faydalıdır. Bu maddələrin qanazlığında, mədə-bağırsaq xəstəliklərində, avitaminozda çox gözəl müalicəvi təsiri var. Qida ilə qəbul olunmuş reyhan maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır, qidanın həzmini asanlaşdırır və qanın tərkibinin normallığını mühafizə edir. Ona görə də

reyhandan gündəlik qidamızda istifadə olunmasının böyük əhəmiyyəti vardır.

**Rozmarin (Розмарин).** Dodaqçiçəklilər fəsiləsindən həmişəyaşıl çoxillik ətirli kol bitkisidir(**Rozmarinus L.**). Yabanı halda İspaniya, İtaliya və Yunanıstanda bitir. Sənaye əhəmiyyətli rozmarin Krımın cənub sahillərində becərilir və ondan efir yağı alınır. Rozmarinin çiçəkləri cavan yarpaqlarla birlikdə toplanır. Onun tərkibində 0,2-0,8% efir yağı var. Yarpaqlarının kütləsi 15 mq olduqda 1,5%, 40 mq-a qədər olduqda 0,5% efir yağı olur. Efir yağının əsas komponentləri 30%-ə qədər pinen, 20%-ə qədər kamfen, 10%-ə qədər borneol və sineoldan ibarətdir. Ümumiyyətlə, rozmarin efir yağının tərkibində 20-ə qədər müxtəlif ətirli komponentlər vardır.

Rozmarin efir yağı sabunların və kosmetika məmulatlarının ətirləndirilməsində istifadə edilir. Xaricdə rozmarin yarpaqlarından alınan ekstraktdan yağların və başqa yeyinti məhsullarının stabilləşdirilməsində istifadə edilir.

**Sarımsaq (Чеснок).** Süsənçiçəklilər fəsiləsindən olan çoxillik tərəvəz bitkisidir(**Allium Sativum**). Demək olar ki, bütün rayonlarda becərilir. Sarımsağın başı mürəkkəb quruluşlu olub, bir neçə dişdənibarətdir. Dişlərin sayı iri-xırdalığından asılıdır. Xırdalarda 3-5 ədəd, orta irilərdə 6-12 ədəd, irilərdə isə 13-25 ədəd diş olur. Hər diş öz pərdəsində yerləşir. Bütün dişlər birlikdə bir köynəyə bükülür. Sarımsaq hər başın çəkisinə görə xırda (20 q-a qədər), orta iri (20-30 q) və iri (30 q-dan çox) olur. Forması dairəvi, yastı-dairəvi, oval və s. olur. Dadına görə tünd, yarımtünd və zəif tünd olur.

Sarımsaqda 0,23-0,74% efir yağı vardır. Efir yağının əsas tərkibini allin təşkil edir. Bu kükürd tərkibli amin turşusudur. Sarımsağı əzdikdə allinaza fermentinin təsirindən həmin efir yağı

parçalanaraq allisin, ammonyak və piroüzüm turşusu əmələ gəlir. Allisin maddəsi bakterisid xassəli olmaqla sarımsağın əsas iyini təşkil edir. Sarımsaqda olan efir yağının 60%-ni allisin təşkil edir.

Sarımsağın tərkibində başqa kükürlü birləşmələrdən allil-propil-disulfid maddəsi də vardır ki, bu da çox fitonsid xassəyə malikdir. Sarımsağın efir yağı fitopatogen mikroblara qarşı bakterisid təsir göstərir. Sarımsaqda fitonsidlər də vardır.

Sarımsaq bütöv deyil, ayrı-ayrı dişləri ilə əkilib becərilir. O, toxum vermir. Əkilməsinə görə yaz və payız sarımsağı bir-birindən fərqlənir. Payızda əkilən sarımsaq mürəkkəb (çoxdişli) baş əmələ gətirir. Onun tərkibində olan quru maddə yazda əkilənə nisbətən çox, dadlı və ətirli, həmçinin çox tünd olur. Əkilən sarımsaq sortları 2 qrupa bölünür: tezyetişən çəhrayı sarımsaq və adi ağ sarımsaq. Sarımsaq sortlarına becərildiyi rayonun adı verilir. «Mürəkkəbdişli Krasnodar», «Soçi», «Dunqan», «Özbək», «Ağ Ukrayna», «Qribov-260», «Enliyarpaq-220», «Vitebsk», «Odessa» və s.

Azərbaycanda «Masallı», «Ağ Şunduk» və «Enliyarpaq-220» sarımsaq sortları becərilir.

Sarımsaq təzə və sirkəyə qoyulmuş halda qidaya sərf edilir. Xörəklərə və qəlyanaltılara sarımsağı xırdalayıb qatırlar. Ondan tamlı qatqı kimi bir çox soyuq və isti xörəklərin, həmçinin milli xörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir. Sarımsaqdan kolbasa istehsalında da istifadə edilir. Sarımsaq xörəklərə tünd ədviyyəli dad və spesifik ətir verir.

Sarımsaq mədə-bağırsaq xəstəliklərində və aterosklerozda şəfaverici bakterisid dərman kimi çox əhəmiyyətlidir. Sarımsaq mədə-bağırsaq üzvlərinin şirə ifrazetmə fəaliyyətini artırır, bağırsaqda gedən qıcırma və çürümə proseslərinin qarşısını alır və eyni zamanda o, «qurdqovucu» təsir göstərir. Sarımsaqdan

spirtli «Allilsat» adlı preparat hazırlanır və müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində tətbiq olunur.

**Soğan (Лук).** Soğan süsənçiçəklilər fəsiləsindən olan çoxillik bitkilər(**Allium sepa**) qrupuna daxildir. Soğanın vətəni Asiyadır. Zaqafqaziyada və eləcə də Azərbaycanda soğan çox qədim vaxtdan əkilir.

Baş soğan quruluşca qat-qat köynəkli qabıqlardan ibarətdir. Üst qabıqlar quruyub nazik pərdə təşkil edir və soğanın daxili yeməli qatlarını həm tez qurumaqdan və həm də mikroorqanizmlərdən mühafizə edir. Yaxşı qurudulmuş soğanda iki-üç qurupərdə əmələ gəlir. Soğanın kimyəvi tərkibi onun təsərrüfat-botaniki sortundan, yetişdirilməsi dərəcəsindən, yetişdiyi rayonun torpaq-iqlim şəraitindən asılıdır.

Soğanın tərkibində orta hesabla 85,5% su, 5,8% şəkər (karbohidratların ümumi miqdarı 10,5%-dir), 2,5% azotlu maddə, 0,7% kül, 0,1% üzvi turşu, 0,01-0,99% efir yağı, 0,8% sellüloza vardır. Ümumi şəkərin miqdarı 2,5%-dən 14%-ə qədərdir. Onun 0,3-10,5%-ni saxaroza, 0,3-0,6%-ni isə monoqlar təşkil edir. Soğanda, həmçinin az miqdarda rafinoza, ksiloza, arabinoza, riboza, həmçinin bəzi polifruktozanlar vardır ki, axırındılar hidroliz olunduqda fruktoza və qlükoza verir. Daxili qatlarda şəkərin miqdarı xarici qatlara nisbətən 2-3% çoxdur. Acı soğanlarda orta hesabla 10%, şirin soğanlarda isə 5% şəkər vardır.

Şəkərlərdən başqa karbohidrat kompleksində 0,2-0,6% hemisellüloza, 0,5-0,8% sellüloza, 0,5% pentozanlar, 0,6% pektin maddəsi vardır. Lakin karbohidratların 85-90%-ni şəkərlər təşkil edir. Qeyd etmək lazımdır ki, acı soğanlarda şəkərin miqdarı şirin və yarımacı soğanlara nisbətən çoxdur.

Soğana spesifik ətir və acılıq verən onların tərkibindəki efir yağlarıdır. Efir yağlarının miqdarı 0,01-0,09%-ə qədərdir. V.D.Yeremenkonun məlumatına əsasən soğanda efir yağı 12-162 mq% arasında dəyişə bilər. Daxili qatlarda 28-43 mq%, orta qatlarda 19-20 mq%, xarici qatlarda isə 16-23 mq% efir yağı olur.

Acı soğanın tündlüyü onun tərkibində olan efiryağının tərkibindən və uçucu xassəli fraksiyanın miqdarından asılıdır.

Soğandakı efir yağının tərkibi müxtəlif birləşmələrdən ibarətdir. Lakin bunun əsasını allil-propil-disulfid təşkil edir. Efir yağının iki – uçucu və uçucu olmayan fraksiyaları vardır. Uçucu fraksiya 30-35 mq% olur. Onun tərkibində karbonat turşusu,metanol, propion aldehidi, propil-merkaptan, az miqdarda asetaldehid, hidrokükürd qazının izi, dipropildisulfid, propanol və s. vardır. Efir yağının fitonsid xassəsi daha çoxdur. Soğan qabığınsulu və spirtli məhlulu da fitonsid xassəlidir. Soğanın kök hissəsi (dibi) fitonsid xassəli maddələrlə zəngindir. Sarımtıl qabıqlı acı soğanlar daha çox fitonsid xassəli olurlar. Fərz edirlər ki, soğanın fitonsid xassəsi onun tərkibində olan S-H-propilsisteinsulfoksid və S-metil-sistein-sulfoksidlərin olmasından irəli gəlir. Fermentlərin təsiri ilə bunlar tiosulfinatlar əmələ gətirirlər.

Soğanın tərkibində 1-2,2% zülali maddə, 18-dən çox amin turşusu tapılmışdır. Bunlardan qlisin, treonin, alanin, prolin, tirozin, qlütamin turşusu daha çoxluq təşkil edir.

Soğanda 6-10 mq% C vitamini, habelə az miqdarda E, H, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, PP vitaminləri, foli və pantoten turşuları vardır.

Üzvi turşulardan (0,15-0,3%) limon, alma və kəhrəba turşusu rast gəlir. Quru qabıqlarda antiseptik xassəli protokatexin turşusu tapılmışdır.

Soğanın tərkibində minerallı maddələrdən 29 mq% kalsium, 123 mq% fosfor, 151 mq% kalium, 14 mq% natrium, 14 mq% maqnezium və 0,4 mq% dəmir vardır. Boya maddələrindən soğanın yarpaqlarında kversetin maddəsi vardır ki, bu da flavonun törəməsidir. Bənövşəyi rəngli soğanın qabığında sianidin boya maddəsi tapılmışdır.

Soğanın təsərrüfat-botaniki sortları bir-birindən formasına, çəkisinə, quru qabığın rənginə, sıxlığına, yetişmə müddətinə və s. görə fərqlənir.

Soğanın qabığının rəngi dadından asılı olaraq dəyişir. Acı soğanların qabığı şirin soğanların qabığına nisbətən quru və daha tünd rəngdə olur.

Soğan formasına görə fastı, yastı dairəvi, yumru, dairəvi və ya uzunsov olur. Yetişmə dərəcəsinə görə tez yetişən (80 günə), orta yetişən (80-100 günə) və gec yetişən (120 gündən çox) qruplarına ayrılır. Bir ədədinin çəkisinə görə xırda (50 q-dək), orta iri (60-120 q-dək) və iri (120 q-dan çox) olur. Soğanlar, əsasən dadına görə qruplaşdırılır: acı, yarımacı və şirin soğanlar.

Acı soğan sortlarından «Arzamas», «Bessonov», «Msterski», «Rostov», «Striqunov», «Poqar», «Ufa» və s. göstərilə bilər.

Yarımacı soğan sortlarına «Danilov», «Qızıl şar», «Kaba», «Myaçkov», «Qribov», «Sitaye», «Belozer» və s.

Şirin soğan sortlarından «Barleta», «Krasnodar-35», «Margelan», «Yalta», «Conson», «Sarı İspan» və s.

Azərbaycanda becərilən soğan sortlarının çoxu yerli sortlardır. Burada yayılmış və rayonlaşdırılmış baş soğan sortları, əsasən Masallı, Kaba-Qusarçay (sinonimi Xaçmaz), Luqanski və Hövsan soğanlarıdır.

Soğan təzə halda kulinariyada, qurutma, sirkəyə qoyma və tərəvəz konservlərinin hazırlanmasında istifadə olunur. Ət xörəkləri soğansız hazırlanmır. Soğan iştahı artırır və başqa qidaların həzminə müsbət təsir göstərir. Həmçinin bakterisid xassəyə malik olduğundan bir çox mikroorqanizmləri məhv edir. Ona görə də soğanın müalicəvi əhəmiyyəti vardır.

Xalq təbabətində soğandan mədə-bağırsaq xəstəliklərində yarasəğaldıcı dərman kimi istifadə edilir. Soğandan elmi təbabətdə «Allilçep» və «allilqliser» adlı preparatlar hazırlanır ki, bunlardan bir sıra xəstəliklərdə, son illərdə isə mədə-bağırsaq xoralarına, qrip və anginaya qarşı, eləcə də avitaminoz zamanı geniş istifadə edilir.

**Tərxun (Эстрагон).** Mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsindən olan çoxillik ot bitkisidir (**Aztemisia dracunculus**). Vətəni Şərqi Sibir və Monqolustandır. Yabanı halda Şimali Qafqazda, Zaqafqaziyada və Uralda rast gəlir. Zaqafqaziyada, az miqdarda isə Ukrayna və Mərkəzi qaratorpaq zonada becərilir. Tərxun Azərbaycanda qəlyanaltı göyərti kimi geniş miqyasda becərilir və istifadə edilir.

Tərxunun yarpaqları uzunsov lanset formalı, rəngi tünd yaşıldan açıq yaşıl rəngə qədər olur. Bitkinin yerüstü hissəsi çox ətirli olub, efir yağı ilə zəngindir. Yaşıl yarpaqlarda 0,1-0,4%, qurudulmuş yarpaqlarda isə 0,25-0,8% efir yağı vardır. Tərxunun əsas xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, müxtəlif yerlərdə yetişən bitkinin tərkibindəki efir yağının miqdarı da müxtəlif olur. Tərxun həm müxtəlif yeməklərə qatılır və həm də təzə halda istifadə olunur. Tərəvəzlərin duza və sirkəyə (göbələk, kələm və müxtəlif marinad istehsalında) qoyulmasında istifadə edilməklə bərabər, vitaminlə zəngin olduğundan soyuq xörəklərə (salat və qəlyanaltılara) da əlavə edilir. Təzə və qurudulmuş yarpaqları

sousları, ət və balıq xörəklərini və həmçinin sirkəni və xardalı ətirləndirmək üçün istifadə edilir. Tərxundan qənnadı və likör-araq sənayesində də istifadə edilir. «Tərxun» adlı spirtsiz desert içki tərxunun təbii ekstraktı və ya süni immitasiyası əsasında hazırlanır.

Tərxun efir yağının tərkibi keyfiyyət cəhətə tam öyrənilməmişdir.

**Xardal (Горчица).** Хаççiçəklilər fəsiləsindən olan birillik ot bitkisidir. Xardalın 3 növü vardır: sarent xardalı, qara və ağ xardal. Hər üç növ xardal 0,5-1,0 m hündürlükdə yerüstü gövdəyə malikdir. Yarpaqları lansetşəkilli, çiçəkləri xırda, sarı və dörd ölçülüdür. Meyvəsinin içərisində 4-6 toxum olur. Toxumları növündən asılı olaraq qaratəhər solğun, tutqun-qonur və ya sarı-qonurdur.

**Qara xardal (Brassica nigra Koch)** həqiqi və ya fransız xardalı adlanır. Əsasən Cənubi Avropada (Fransa, İtaliya) becərilir. Quraqlığa davamlı olduğundan ancaq Qərbi Avropanın cənub hissəsində, Belorusda yetişdirilir. Rusiyada çox az yayılmışdır. Qara xardalın ətri daha çox hiss edilir. Ondan ən yaxşı aşxana xardalı hazırlanır ki, bu da kulinariyada geniş miqyasda istifadə olunur.

**Sarept xardalı (Bassica juncea Csern)** rus xardalı adlanır. Sarept xardalı sərt iqlimə və quraqlığa davamlı olduğundan Rusiyada Volqa çayının aşağı hissələrində, Ukraynada, Şimali Qafqazda, Qara dəniz sahillərində və Qırğızıstanda becərilir. Ən çox Volqoqrad yaxınlığında Krasnoarmeyski rayonunda becərilir. Keçmişdə bu rayon Sarept kəndi adlandığından bu xardala sarept xardalı adı verilmişdir.

**Ağ xardal (Brassica alba Boiss)** – sarı və ya ingilis xardalı adlanır. Rusiyanın mərkəzi qaratorpaq vilayətlərində və cənub rayonlarında, həmçinin Ukraynada becərilir. Ondan xardal yağı

alınır. Ağ xardalın tərkibində sınıqrin qlükozidi az olduğundan iyi zəfidir. Ona görə də ağ xardaldan aşxana xardalı hazırladıqda əlavə olaraq başqa ədviyyələrlə zənginləşdirmək lazım gəlir.

Sarept xardalının meyvəsi gövdəyə yapışmış göyümtül və ya sarı rəngdə olur. Qara xardalın toxumları daha xırda olmaqla qırmızı qonur rəngdədir. Səthində şırımlar vardır.

Xardalın bibər yarpaqlarına bənzər yarpaqları olur. Bu yarpaqların dibində xüsusi çiçəkli salxımlar əmələ gəlir və bu salxımlarda xardal meyvəsi olur. Xardal meyvəsi ağ-sarımtıl rəngdə olub, tərkibində 32,7-33,8% yağ olur. Xardalı istifadə etmək üçün onun yağı ayrılır, jıxı isə kirşan halında üyüdülmüş satışa və ictimai iaşə müəssisələrinə buraxılır.

1000 ədəd sarı xardal dəninin çəkisi 2,4-2,82 qr, göyümtül xardalın isə 2,14-2,73 qr-dır. Tərkibində 0,70-0,79% allil yağı vardır. Qlükozidlərdən sınıqrin və sinəlbın var. Xardal isti su ilə qarışdırdıqda mirozin (mirsulfataza) fermentinin təsiri ilə bu qlükozid parçalanır və xardal-allil yağı əmələ gəlir.

Xardalın tərkibində növündən asılı olaraq 7,2-7,6% su, 27,6-29,1% azotlu maddə, 32,7-33,8% yağ, 0,87-0,93% efir yağları, 20-29% azotsuz ekstraktlı maddələr, 5-5,8% minerallı maddə, sınıqrin və sinəlbın qlükozidləri vardır.

Xardal toxumlarından müxtəlif məqsədlər üçün istifadə edilir. Əvvəla, tərkibində yüksək keyfiyyətli yeməli yağ olduğundan, bitki yağı istehsalında xammal kimi istifadə olunur. Yağ alındıqdan sonra yerdə qalan jıxıdan kirşan halında üyüdülmüş xardal tozu əldə edilir. Həmin xardal tozundan aşxana xardalı hazırlanır. Xardaldan təbabətdə də geniş miqyasda istifadə edilir.

Xardalın əsas təsiredici maddəsi sınıqrin qlükozididir. Qara xardalda 2,81%, sarept xardalında 2,35%, ağ xardalda isə 0,61%

siniqrin qlükozidi vardır. Xardal tozunu isti su ilə qarışdırdıqda toxumlarda olan mirozin fermentinin təsirindən siniqrin parçalanır və nəticədə allil-xardal yağı, kalium-hidrosulfat və qlükoza əmələ gəlir. Allil yağı tünd yandırıcı xassəyə malikdir. Bu yağın həm də kəskin fitonsid xassəsi vardır, çünki o, zərərli mikroorqanizmlərin artmasının qarşısını alır. Ağ xardalın tərkibindəki sinalbin qlükozidi parçalandıqda isə turş sinapın, qlükoza və sinalbin yağı əmələ gəlir.

Ticarət şəbəkəsinə xardal tozu və aşxana xardalı daxil olur. Xardal tozundan kulinariyada və yeyinti sənayesində aşxana xardalı, mayonez və başqa tamlı qatqıların hazırlanmasında geniş istifadə edilir.

Xardal tozunu 100 q tutumlu daxildən podperqament və ya sellofan sərilməmiş paketlərə qablaşdırırlar. Həmin paketləri və çəkilib-bükülmüş xardalı 20 kq tutumlu taxta yeşiklərə və 50 kq tutumlu ikiqat kağız kisələrə qablaşdırırlar.

Xardal tozu keyfiyyətindən asılı olaraq 1-ci və 2-ci əmtəə sortundaburaxılır. Allil yağı 1-ci sort xardalda 1,1%-dən, 2-ci sortda isə 0,9%-dən az olmamalıdır. Nəmliyi 10%-dən, külü 6%-dən və 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı 0,6%-dən çox olmamalıdır. Yağlılığı 10%-dən az olmamalıdır.

**Xaşxaş (Мак).** Xaşxaş fəsiləsindən birillik, ikiillik və ya çoxillik ot bitkisidir(**Papaver senniferum**). Xaşxaşın 2 növü daha çox yayılmışdır. Təbabətdə yuxugətirici kimi istifadə olunan opiy xaşxaşı, qənnadı sənayesində və çörəkçilikdə istifadə olunan yağlı xaşxaş. Opiy xaşxaşı ağ-sarımtıl rəngdə, yağlı xaşxaş isə boz-qara rəngdə olur. Tərkibində 46-56% yağ, 20%-ə qədər zülali maddə vardır. Xaşxaş yağından qənnadı sənayesində, konserv istehsalında, ətriyyat sənayesində istifadə olunur. Opiy xaşxaşının tərkibində 20-dən çox alkaloidlər, zülali maddə, karbohidratlar,

qətranlar, mum, yağ və piqmentlər vardır. Quru maddəyə görə opiy xaşxaşının tərkibində 12-16% morfin, 10-18% narkotin, 0,5-1,5% papaverin, 1-3% kodein vardır. Opiy xaşxaşından əczaçılıqda müxtəlif dərmanlar hazırlanır. Boz-qara rəngli yağlı xaşxaş çörəkçilikdə və qənnadı sənayesində istifadə olunur.

**Çödükotu (Исзон).** Dodaqçiçəklilər fəsiləsindən 20-80 sm-ə qədər hündürlükdə olan yarımkol bitkidir(**Hyssopus officinalis**). Uzunsov yarpaqlarının qoltuğunda tünd göy, çəhrayı və ya ağ rəngli 5-7 ədəd ikidodaqlı çiçəyi yerləşir. Yabanı halda Rusiyanın Avropa hissəsində, Qafqazda və Orta Asiyada yayılmışdır. Mədəni halda çox az becərilir. Yarpaqları və çiçəkləri xoşagəlməli ətirli və acı ədviyyəli dadla malikdir. Təzə və qurudulmuş yarpaqları tamlı qatqı kimi ət və tərəvəz xörəklərinə, souslara, soyuq qəlyanaltılara və salatlara qatılır. Kəskin iyi olduğu üçün xörəyə az miqdarda qatılmalıdır. Likör-araq sənayesində likörlərin ətirəndirilməsində, ətirəndirilmiş şərabların istehsalında və ətriyyat sənayesində istifadə edilir. Göy çiçəklilərdə maksimum miqdarda, ağ çiçəklilərdə isə minimum efir yağı var.

Çödükotunun tərkibində yetişdiyi torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq 0,9-1,15% efir yağı vardır. Efir yağının tərkibində 1%-ə qədər  $\alpha$ -pinen, 5%-ə qədər  $\beta$ -pinen, L-pinokamfen və başqa terpenlər vardır. Çödükotunda bundan başqa aşı və acı maddələr, ursol və olenol turşusu, flavanoidlər, qətranlar, piqmentlər və s. maddələr vardır.

Çödükotunun müalicəvi əhəmiyyəti də vardır. Xalq təbabətində ondan bəlgəmgətirici, astmanın qarşısını alan, mədə-bağırsaq xəstəliklərində, yarasığaldan və eləcə də tonusqaldırıcı vasitə kimi istifadə edilir.

Çödükotu balverən bitkidir. Çödükotu balı ən yaxşı bal hesab edilir. Bir hektardan arılar 60 kq-a qədər bal hasil edirlər. Bəzək bitkisi kimi də becərilir.

**Cəfəri (Перцышка).** Çətirçiçəklilər fəsiləsindən olan ikiillik bitkidir(**Petroselinum sativum Hoffm**). Qədim zamanlarda el arasında bir dərman kimi işlədilirdi. Ədviyyə bitkisi kimi Avropada XVI əsrdən becərməyə başlanmışdır. Cəfərinin cavan yaşıl yarpaqlarından ət, balıq və tərəvəzdən hazırlanmış müxtəlif xörəklərin ətrini yaxşılaşdırmaq üçün istifadə edirlər.

Yaşıl cəfəri yarpaqlarında 3,7% zülali maddə, 8,1% karbohidratlar, 1,5% sellüloza, 1,1% minerallı maddə, 0,1% üzvi turşular, 150-300 mq% C vitamini, 3-5 mq% karotin (provitamin A), az miqdarda B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> və PP vitaminləri vardır ki, bunlar da xörəyin vitaminləşdirilməsinə səbəb olur.

Cəfərinin tərkibində efir yağının olması onun həzmedici orqanlara təsirini artırır. Cəfəri toxumlarının tərkibində 2-7%, yaşıl yarpaqlarında 0,016-0,3%, quru kökündə isə 0,08%-ə qədər efir yağı vardır. Cəfərinin tərkibindəki efir yağının əsas komponentlərindən apiol, α-pinen, miristisin, məlum olmayan keton, aldehid, fenol və həmçinin stearin və palmitin turşularından ibarətdir. Cəfəri toxumlarının tərkibində 22%-ə qədər piyəbənzər yağ vardır ki, onun da tərkibi 70-76% petrozelin, 9-15% olein, 6-18% linol və 3% palmitin turşularından ibarətdir.

Cəfəri kökündə 1,5% zülali maddə, 11,0% karbohidrat, 1,3% sellüloza, 0,1% üzvi turşu, 1,1% minerallı maddə, 35-60 mq% C vitamini, 1,00 mq% PP vitamini, karotin, B<sub>1</sub> və B<sub>2</sub> vitaminləri var. Cəfəri kökündən kulinariyada və həmçinin kərəviz, cırhavuc və yerkökü ilə birlikdə qiymətlənmiş qəlyanaltı konservləri hazırlanmasında istifadə edilir. Toxumundan və

yarpaqlarından alınmış efir yağından, həmçinin konservləşdirmədə istifadə olunur.

**Cırhavuc (Пастренак).** Çətirçiçəklilər fəsiləsindən ikiillik və ya birillik ot bitkisidir(**Pastinaca sativa L.**). Gövdəsi 1,5 m-ə qədər hündürlükdə olur. Qida üçün şirin xoş ətirli kökü istifadə edilir. Ondan xüsusi pörtülmüş xörəklər hazırlanır, duru xörəklərə qatılır və həmçinin ət yanında qarnir kimi verilir.

Cırhavuc tərəvəzlərin konservləşdirilməsində, xiyarın duza və sirkəyə qoyulmasında ədviyyə tərəvəzi kimi işlədilir. Qəlyanaltı və nahar tərəvəz konservləri istehsalında cəfəri və kərəviz kökləri ilə birlikdə ağ köklər adı ilə yağda qızardılıb əsas kütləyə qatılır.

Cırhavuc iştahanı artırır, qida həzmini nizamlayır və həmçinin böyrəkdə daş olduqda sidikqovucu dərman kimi də tətbiq edilir.

Kökündə 3%-ə qədər efir yağı vardır. Bundan başqa 40-45 mq% C vitamini, 0,03 mq% karotin, 11,6% karbohidratlar, o cümlədən 4%-ə qədər nişasta, 2,4% sellüloza, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> və PP vitaminləri vardır. Cırhavuc bal verən bitkidir. Bir hektardan arılar 98 kq bal hasil edirlər.

**Cirə (Анис).** Çətirçiçəklilər fəsiləsinə mənsub olan birillik bitkidir(**Pimpinella anisum**). Bəzən cirəyə xırdazirə də deyilir. Cirənin yetişmiş ikitoxumlu meyvəsindən istifadə olunur. Vətəni Misir sayılır. Rusiyada Kursk, Voronej vilayətlərində və Ukraynada becərilir. Dünyanın hər yerində yayılmışdır. Azərbaycanda cirə ən çox Abşeronda becərilir. Yabanı növü yoxdur.

Bitki tam yetişdikdən sonra biçilir, iri dəstələrə bağlanıb açıq havada qurudulur, sonra isə döyülür. Kənar qatışıqlardan təmizlənilib 45-50°C-də qurudulur. Əmtəlik cirə meyvəsi

armudaoxşar və ya yumurtavari formada, uzunluğu 2-5 mm, eni 2-3 mm olur.

Tərkibində 1,5-6%-ə qədər efir yağı vardır ki, bunun da 80-90%-ni anetoldan ( $C_{10}H_{12}O$ ) ibarətdir. Bundan başqa 10%-ə qədər metilxavikol, cirə-ke-ton, cirə aldehidi, dipenten, pinen, kamfen və cirə turşusu vardır. Cirə meyvəsində 28%-ə qədər piyəbənzər yağ da vardır.

Cirə meyvəsinin rəngi sarımtıl-boz olub, spesifik ədviyyə ətirlidir. Dadı şirintəhərdir. Nəmliyi 10-12%, külü 9-10% olmaqla efir yağının miqdarı 1,5%-dən az olmamalıdır. Zibil qatışı-ğı 3%-dən, efir yağlı toxum qatışı-ğı isə 8%-dən çox olmamalıdır.

Cirə 50-60 kq çəkiddə birqat kisələrə qablaşdırılır. Pərakəndə ticarətə isə 100 q çəkiddə karton karobkalarda buraxılır.

Çörək-bulka məmulatı, likör-araq, şorabaya qoyulmuş xiyar, unlu qənnadı məmulatı istehsalında və müxtəlif xörəklərin hazırlanmasında işlədilir. Cirədən ətriyyat sənayesində və təbabətdə də istifadə edilir.

Cirədən yalnız yeməklərin dadını və ətrini yaxşılaşdırmaq üçün deyil, iştahanı artırmaq üçün də istifadə olunur. Bunun üçün cirəni natamam üyüdür, xörək duzu qatıb nahardan qabaq bir neçə tikə çörəklə yeyirlər.

**Cökə (Липа).** Cökəçiçəklilər fəsiləsinə(**Tiliaceae**) aid yabanı halda bitən 25 m-ə qədər hündürlükdə ağacdır(**Tilia cordata Mill.**). 50 növ kol və ağacdən Azərbaycanda yetişəni, əsasən Qafqaz cökəsi adlanır. Cökə ağacının 300-400 il ömrü olur. Uzunsaplaqlı yaşıl yarpaqları və xoşagələn ətirli, sarı-qonur rəngli çiçəkləri vardır. Cökə çiçəkləri tam açıldıqda toplanır və kölgədə qurudulur. Cökənin çiçəklərində 0,1-0,3% xoşagələn efir yağı vardır. Efir yağının tərkibində farnezol( $C_{15}H_{26}O$ ) maddəsi

var. Likör-araq sənayesində istifadə edilir. Cökə çiçəklərində gesperidin( $C_{28}H_{50}O_{15}$ ) və tiliasin tipli flavon qlükozidləri, aşı maddələri, karotin və C vitamini, saponin, üzvi turşular və s. maddələr vardır. Toxum ləpəsində 58% yağ var.

Cökə ağacının yarpaqlarında bakterisid xassəli maddələr də vardır. Cökə çiçəklərindən soyuqdəymədə tərlədici və hərarəti salıcı kimi, eyni zamanda tənəffüs yollarının iltihabı, mədə-bağırsaq xəstəliklərində çay kimi dəmləyib xəstəyə içirirlər. Cökə yarpaqlarında 131,5 mq%, çiçəyində isə 31,6 mq% C vitamini vardır. Yaz vaxtı təzə cökə yarpaqlarından cökə dolması bişirilir. Cökə çiçəkləri çay əvəzedicisi kimi də istifadə edilir.

Cökə ən yaxşı bal verən bitkidir. 1 hektar cökə meşəsindən arılar 1,5 ton bal hasil edə bilər. Dadına və müalicəvi əhəmiyyətinə görə cökə balı hələ qədimdən ən yaxşı bal hesab edilir.

**Şalğam (Pena).** Xaççiçəklilər fəsiləsindən olan ikiillik tərəvəz bitkisidir(**Brassica rapa**). Şalğam birinci il kök və şaxəli yarpaq, ikinci il isə çiçəkləyir və toxum verir. Şalğamın tərkibində 8,5-16,9% quru maddə vardır ki, bunun da yarısını şəkərlər təşkil edir. Şimal zonasında yetişən şalğamda 4-73 mq%, orta zonada yetişəndə isə 22-50 mq% C vitamini vardır. 1,23-2% zülali maddə, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> vitamini və karotin (provitamin A) vardır. Şalğamın spesifik iyi tərkibindəki xardal yağının miqdarından asılıdır. Təzə, qiymətlənmiş, bişirilmiş və qızardılmış halda qidaya sərf olunur.

**Şüyüd (Укроп).** Çətirçiçəklilər fəsiləsindən olan birillik bitkidir(**Anethum graveolens**). Vətəni Cənubi Avropa, Misir və Kiçik Asiyadır. Qərbi və Şimali Avropada XVI əsrdən məlumdur. Bütün rayonlarda mədəni dirrik bitkisi kimi becərilir. Rusiyada və Zaqafqaziyada ən çox yayılmış ətirli tərəvəzdür.

Şüyüdün yaşıl yarpaqlarından xörəklərin dad və ətrini yaxşılaşdırmaq üçün bir ədviyyə kimi istifadə edilir. Əgər şüyüdü çiçəklədikdən sonra tədarük edirlərsə, onu əsasən xiyar, pomidor, kələm və başqa məhsulların duza və turşuya qoyulmasında istifadə edirlər. Şüyüd toxumları bir çox qənnadı və çörək məmulatının hazırlanmasında işlədilir. Şüyüddən, həmçinin təbabətdə də istifadə edirlər. Şüyüd yağı sabun bişirmədə yardımcı və ətirverici xammal kimi işlədilir.

Şüyüd toxumlarının tərkibində 2,5-4%-ə qədər efir yağı vardır. Ən çox efir yağı tam yetişmiş, lakin qurumamış toxumlardan əldə edilir. Şüyüdün yaşıl yarpaqlarında quru maddəyə görə 0,56-1,5% efir yağı vardır. Toxumun tərkibində, həmçinin 15-18% piyəbənzər yağ və 14-15% zülali maddə vardır. Yağın tərkibində 25,35% petrozelin, 65,46% olein, 3,05% palmitin və 6,13% linol turşusu vardır. Yaşıl yarpaqlarında C vitamini, karotin, həmçinin flavanoidlərdən – kversetin və kempferol vardır.

#### **1.4. Yeyinti sənayesinin müxtəlif sahələrində ətirli-ədviyyə bitkilərindən istifadə olunması**

Ətirli-ədviyyə bitkiləri çörək-bulka və qənnadı, konserv və yeyinti konsentratları, likör-araq və şərəbçilik, süd, ət, balıq və ətriyyat sənayesində və eləcə də kulinariyada istifadə olunur.

**Çörək-bulka və qənnadı məmulatı** istehsalında zirə, cirə, keşniş toxumu, hil, qara xaş-xaş, muskat cövüzü, zəncəfil, darçın, vanilin, cirə ekstraktı və müxtəlif təbii və süni ətirli maddələrdən alınmış cövhərlər sərf olunur. Qənnadı sənayesində portağal, limon, narıngi, nanə və berqamot efir yağları istifadə olunur. Bəzən qənnadı sənayesində ədviyyə qatışıqlarından da istifadə edilir. Bunlara «quru ətir» adı verilir.

Ətirli-ədviiyə bitkiləri pryantik, peçenye, keks, paxlava, şəkərbura və s. kimi unlu şirniyyat hazırladıqda daha çox işlədilir. Pryantik və başqa mayalı xəmirdən şirniyyat hazırladıqda istifadə olunan ədviiyə qatışığının tərkibində faizlə aşağıdakı miqdarda üyüdüüb ələnmiş ədviiyələr olur: darçın – 25, keşniş toxumu – 35, hil – 10, muskat cövüzü – 10, mixək – 5, badyan və ya cirə – 5, ətirli istiot – 5 və zəncəfil – 5.

Ədviiyə qatışığını hazırlamaq üçün onları əvvəlcə 60 dərəcə istilikdə qurutmaq, sonra üyüdüüb xırda gözlü ələkdən keçirmək lazımdır. Bir çay qaşığı üyüdülmüş ədviiyə orta hesabla 5 q-dır.

Ədviiyə qatışığının 2-ci reseptində ədviiyələrin miqdarı hissə ilə aşağıdakı kimi götürülür: darçın – 10, mixək – 3, muskat cövüzü – 3, ətirli istiot – 1 və hil – 1. Unlu şərqi şirniyyatı hazırladıqda ədviiyələrdən daha çox istifadə edilir. Ayrı-ayrı şirniyyat məmulatı üçün bu və ya digər ədviiyə xarakterikdir. Məsələn, şəkərbura üçün hil, şorqoğalı üçün cirə və razyana, biskvit üçün darçın, qoz mürəbbəsi üçün mixək, Şəki paxlavası üçün keşniş toxumu, tort və pirojna üçün vanilin, nabatşəkilli karamel məmulatı üçün müxtəlif cövhlər və s. daha vacibdir.

**Konserv və yeyinti konsentratları** istehsalında istifadə olunan ətirli-ədviiyə bitkisi xammalının çeşidi çoxdur. Tərəvzləri konservləşdirdikdə çox vaxt qara, ətirli və qırmızı istiot, dəfnə yarpağı, darçın, mixək, badyan və başqa ədviiyələrdən istifadə olunur. Bunlardan əlavə şüyüd, zirə, sarımsaq, qıtıqotu, kərəviz, cəfəri, reyhan, nanə, dağ nanəsi, mərəzə, tərşun, albalı yarpağı da konservləşdirilmiş tərəvəzə qatılır.

Ev şəraitində konserv hazırladıqda ədviiyəni lazımi miqdarda birbaşa bankaların içinə qoymaq lazımdır. Konserv üçün işlədilən ədviiyə kiflənmiş, çürümüş, iylənmiş olmamalıdır.

Quru ədviyyəni ağzı möhkəm qapanmış banka və ya qutularda saxlamaq məsləhətdir.

Ətirli göyərtiləri təzə ikən işlətdikdə saralmışları, solmuşları, zərərvericilər tərəfindən zədələnmişləri və eləcə də onların arasına düşən kənar otları diqqətlə təmizləmək lazımdır. Əgər təzə ətirli göyərtiləri bir müddət saxlamaq lazımdırsa, onları asılı vəziyyətdə kölgədə qurudurlar. Qurudulmuş ətirli bitkilər saxlanılan otaq nəmdirsə, onları ya qıçalayıb ağzı möhkəm qapanan bankaya yığmaq və ya sellofan torbaya salıb ağzını bağlamaq lazımdır. Konservləşdirmədə qurudulmuş ətirli bitkini 5-7 dəfə az götürürlər.

Ədviyyəni, demək olar ki, həmişə çox az miqdarda qatırlar. Orta hesabla 1 q-da 25-30 ədəd qara istiot, bir qədər də ətirli istiot, 12-18 ədəd mixək dənəsi olur.

Xiyar və pomidoru konservləşdirmək üçün aşağıdakı nisbətlə ədviyyədən və ətirli göyərtilərdən qabaqcadan qatışıq düzəldirlər (litrik bankaya q-la): qıtıqotu yarpağı – 5, kərəviz yarpağı – 6, nanə yarpağı – 1, şüyüd – 10, göy cəfəri – 3, tərşun – 3, albalı yarpağı – 5.

Bütün ətirli göyərtiləri yuyub bıçaqla, yaxud qayçı ilə doğrayırlar. Sarımsağın qabığını təmizləyib, diş-diş ayırırlar. Yuxarıda göstərilən göyərtiləri göstərilən nisbətə əməl edərək, ümumi bir kütlə halında qarışdırırlar, həmin kütlədən bir ovuc götürüb bankanın dibinə tökürlər. Eyni vaxtda hər bankanın dibinə 10-15 ədəd qara istiot, orta böyüklükdə olan qırmızı istiotun 1/4-1/5 hissəsi, bir dəfnə yarpağı və bir diş sarımsaq qoyulur. Xiyarların üstündən də bankanın dibinə qoyulan qədər ədviyyə və göyərti qoyulur. Litrik bankaya cəmi 30-35 q ədviyyə sərf olunur. Xiyar və göyərti yığılmış bankaya tərkibində 6-7% duz və 1,2% sirkə turşusu olan duzluq (məhlul) tökülür.

Təzə xiyarı və pomidoru marinada qoyduqda (konservləşdirmədən fərqli olaraq burada duz və sirkə ilə yanaşı 5% şəkər də sərf olunur) bir litrlik bankanın dibinə bir dəfnə yarpağı, bir ədəd saplaqlı istiot, 5-8 ədəd mixək, bir kiçik parça darçın (üyüdülməmiş) qoymaq lazımdır. Bankanın dibinə az miqdarda yuxarıda göstərdiyimiz üsulla hazırlanmış göyerti qarışığından da qoymaq olar. Bankaya yığılmış göyərtinin üstünə tərkibində 5% şəkər, 5% duz və 1,5-1,8% sirkə cövhəri olan marinad (məhlul) hazırlayıb tökürlər.

Kələmi marinada qoyduqda hər litrlik bankanın dibinə qabaqcadan 5-8 ədəd qara və ətirli istiot, darçın. 5-8 ədəd mixək, həmçinin bir ədəd dəfnə yarpağı atırlar. Kələmin üzərinə tərkibində 2% duz, 4% şəkər və 1,8-2,0% sirkə cövhəri olan məhlul tökürlər.

Saplaqlı göy istiotu marinada qoyduqda bankanın dibinə kələm və xiyarda sərf olunan miqdarda ədviyyə və hər bankaya 2-3 diş doğranmış sarımsaq qoymaq məsləhətdir. Quru ədviyyə bəzən aşağıdakı miqdarda (litrlik bankaya q-la) təzə ətirli tərəvəzlərlə əvəz olunur: qıtıqotu yarpağı – 2, şüyüd – 5, şüyüd toxumu – 0,2, cəfəri yarpağı – 2, qırmızı istiot – 0,2, dəfnə yarpağı – 0,2, sarımsaq – 0,5, tərşun – 1,5.

Bankaya yığılmış istiotun üzərinə tərkibində 4% şəkər, 4% duz və 1,6-1,9% sirkə cövhəri olan məhlul tökülür. Ev şəraitində tərəvəzləri konservləşdirmək üçün yeyinti sənayesində iki çeşiddə ədviyyə qatışıqı istehsal edilir.

1 №-li duzlu qatışıqda 2% qara istiot, 1,0% ətirli istiot, 1,0% qırmızı istiot, 0,7% dəfnə yarpağı, 1,5% mixək, 1,3% badyan (ulduzvari cirə) və 92,5% xörək duzu olur.

2 №-li duzsuz qatışıqda 27% qara istiot, 13% ətirli istiot, 13% qırmızı istiot, 9,5% dəfnə yarpağı, 20% mixək, 17,5% badyan olur.

Hər iki qatışıq, əsasən xiyar və pomidorun konservləşdirilməsində işlədilir. Kütləsi 25-150 q olan perqament və ya sellofan paketlərə qablaşdırılır. Təminatlı saxlanma müddəti 12 aydır.

Bunlardan əlavə konservləşdirilmiş ətirli göyərti qatışığı da hazırlanır. Bu məqsədlə 37,5% təzə şüyüd, 18,5% cəfəri, 18,5% kərəviz və 25% xörək duzu götürülür. Həmin ətirli göyərtiləri duzlayıb 100, 200 və 350 q tutumlu şüşə bankalara sıx yığıb germetik bağlayırlar. Qış mövsümündə təzə göyərti olmadıqda ondan istifadə edilir.

Qəlyanaltı konservləri, quru nahar konsentratları və başqa meyvə-tərəvəz konservləri hazırladıqda da ətirli-ədviyyə bitkilərindən geniş miqyasda istifadə edilir.

Likör-araq istehsalında ətirli spirt, nastoyka, mors, spirtli şirə hazırladıqda 100-dən çox bitki xammalı sərf edilir ki, bunun da əsasını ətirli-ədviyyə bitkiləri təşkil edir. Likör-araq istehsalında istifadə olunan ətirli-ədviyyə bitkiləri 5 yarımqrupa bölünür.

Birinci qrupa yarpaq, zoğ və bəzən onlarla birlikdə toplanan çiçək aid edilir. Bu qrupa ətirli bitkilərdən çödükotu, bədrənc, mərzə, boymadərən, qıvrım nanə, istiot nanəsi, kəklikotu, cökə, dazı, adaçayı və s. aiddir.

İkinci qrupa bitkinin torpaq altında qalan hissəsi – kökü və kökcüyü aiddir. Kökə nisbətən kökcüyün uzunluğu böyükdür. Bu qrupa zəncəfil, gecəvər, pişikotu, süsən, cəbrayilotu, tütəkə (ангелика) və bənövşə kötüyü aiddir.

Üçüncü qrupa bütöv çiçək və ya çiçəyin ayrı-ayrı hissələri aid edilir. Bu qrupa mixək, qızılgül, gökə gülü, öküzotu, akasiya, birəotu çiçəyi, zəfəran və meşə gilası aiddir.

Dördüncü qrupa bitkinin ətirli, yandırıcı ədviyyə və büzüşdürücü dadı olan qabığı aiddir. Bu qrupa darçın, palıd və kinə ağacının qabığı, eləcə də sitrus meyvələrinin qabığı aiddir.

Beşinci qrupa bitkinin quru və şirəli meyvəsi aiddir. Bunlardan qara və qırmızı istiot, zirə, cirə, razyana, keşniş toxumu, badyan, şirəli meyvələrdən toxumlu, çəyirdəkli, giləmeyvə və sitrus meyvələri göstərilə bilər.

Likör-araq məmulatı istehsalında yuxarıda adları çəkilən bitkilərdən başqa, onlardan alınan efir yağı da istifadə olunur. Reseptə əsasən 21 növ efir yağı, o cümlədən cirə, zirə, portağal, berqamot, mixək, acı badam, hil, keşniş, darçın, limon, narıngi, nanə, rozmarin, qızılgül, şüyüd, razyana və s. efir yağları istifadə edilir.

Məşhur «Şartrez» likörü istehsalında hər 1000 dekalitr liköra kq-la aşağıdakı miqdar ətirli-ədviyyə bitkisi istifadə edilir: cəbrayilotu – 12, bədrənc – 12, istiot nanəsi – 2, acı yovşan – 10, adi çödükotu – 10, mixək – 1,3, öküzotu – 1,2, hil – 1,2, keşniş toxumu – 12, darçın – 2,6, muskat çiçəyi – 2.

«Benediktin» likörü hazırladıqda isə uyğun olaraq cəbrayilotu – 6,2, bədrənc – 7,5, istiot nanəsi – 6,2, muskat çiçəyi – 6,4, mixək – 0,2, hil – 2,8, darçın – 8,2 kq götürülür.

«Şartrez», «Benediktin», «Cirəli», «Badam», «Nanəli», «Kristal» likörləri, «Cirə» və «Ovçu» nastoykası hazırladıqda müxtəlif ətirli ədviyyə xammallarının qatılması nəzərdə tutulur.

**Ətirləndirilmiş şərəblərin istehsalında** likör-araq məmulatı istehsalında istifadə olunan ətirli-ədviyyə bitkisi xammalları ilə yanaşı suyoncasi, novruzçiçəyi, lopatikan, reyhan, ballıyonca,

qıvrım nanə, pişik pəncəsi otu, yarpız, acı yovşan, limon, yovşan, adaçayı, tərşun, kəklikotu, pişikotu, andız (zökəm otu), çinqilotu, araliya, süsən, öküzotu, qara gəndalaş, tozağacı, göyçiçək, kinə ağacı qabığı və s. bu kimi ətirli-ədviyyə xammallarından istifadə edilir.

Ətirləndirilmiş şərabların əsas nümayəndəsi vermut şərablarıdır. Bu şərabların tərkibində həcmə görə 16% spirt və 16% şəkər olur. «Dağ gülü» adlı ətirləndirilmiş şərab istehsalında hər 1000 dekalitr şərab üçün 20 kq ətirli xammal sərf edilir. Bunların miqdarı faizlə aşağıdakı kimi götürülür: Avstriya yovşanı – 15, boymadərən – 8, kəklikotu – 8, istiot nanəsi – 10, zubrovska – 6, xəşəmbul – 6, keşniş toxumu – 20, tozağacı tumurcuqları – 5, cökə çiçəyi – 4, gecəvər kökü – 8, cəbrayilotu kökü – 1, pişikotu kökü – 1, mixək – 2, narınc qabığı – 4. Bu bitkilər 14 gün 50%-li spirt məhlulunda saxlanılır və süzülüb şərabla kupaj edilir. Bundan başqa «Səhər şəhi», «Moldaviya buketi», «Qırmızı vermut», «Ağ vermut» adlı ətirləndirilmiş şərablar da buraxılır.

Azərbaycanda üzümçülüyn və şərabçılığın inkişafı ilə əlaqədar və eləcə də respublikada müxtəlif ətirli-ədviyyə bitkilərinin yetişdiyini və becərildiyini nəzərə alaraq yeni çeşiddə ətirləndirilmiş şərabların istehsalına başlamaq vaxtı çatmışdır. Buna respublikada hər cür imkan vardır.

**Süd sənayesində** istifadə olunan ətirli-ədviyyə bitkilərinin çeşidi başqa sənaye sahələrinə nisbətən bir qədər məhduddur. Kəsmik və kəsmik məmulatı istehsalında qəhvə, kakao tozu, vanil, darçın, duzlu kəsmik məmulatı üçün zirə, istiot, şüyüd istifadə edilir.

Dondurma istehsalında mixək («Şərq» və «Çay ətri» dondurması üçün), darçın («Darçınlı quşüzüsü» və «Şərq»

dondurması üçün), limon, naringi və portağal yağı, vanil və vanilin, meyvə-giləmeyvə cövhərlərindən istifadə edilir.

Pendir istehsalında müxtəlif bitkilərin sarı ləçəklərindən istifadə edilir. Bunları süd laxtalandıqdan sonra ona qatır və sonra zərdabı ayırırlar. Həmin çiçəklər pendirə xoş rəng və ətir verir. Bəzən pendirə şüyüd və ya razyana da qatılır.

Mayonez istehsalında xardal, qıtıqotu, darçın, qara və qırmızı istiot, kərəviz, şüyüd, keşniş toxumu, hil, cirə, vanilin, dəfnə yarpağı tozu istifadə edilir.

Əridilmiş pendirlərin istehsalında qara, ətirli, ağ və qırmızı istiot, duzlu dəfnə yarpağı tozu, mixək, badyan, ətirli bitkilərdən ballıyonca, bədrənc, zirə və şüyüd istifadə edilir. Pendir kütləsinə bu ədviyyələrin sulu və ya yağlı ekstraktları əlavə edilir. Ətirli tərəvəzlərdən cəfəri, kərəviz, baş soğan, batun soğanı istifadə edilir. Əridilmiş pendirlərin bəzi çeşidinə tamlı qatqılardan kakao tozu, şəkər, tomat-pasta və tomat sousu da qatılır.

**Ət sənayesində** ətirli-ədviyyə bitkilərindən, əsasən kolbasa məmulatı, ət konservləri və ət yarımfabrikatları istehsalında istifadə edilir. Kolbasa məmulatına ağ, qara, ətirli və qırmızı istiot, mixək, darçın, hil, keşniş toxumu, sarımsaq və s. ətirli-ədviyyə bitkiləri qatılır. Ədviyyələri əvvəlcədən hazırlanmış qatışıq halında kolbasa məmulatına əlavə edirlər. Reseptdə nəzərdə tutulan bu və ya digər ədviyyənin olmaması kolbasa məmulatının dadını və ətrini aşağı salır.

Ət konservləri istehsalında dəfnə yarpağı, sarımsaq, muskat cövüzü, qara və ətirli istiot, soğan, cəfəri, şüyüd, kərəviz, zəncəfil, zirə, mixək və s. bu kimi ətirli-ədviyyə xammallarından istifadə edilir.

Bəzi kolbasa məmulatına konyak, desert şərab, ət konservlərinə isə sirkə, şəkər və başqa dad və ətirverici maddələr

də qatılır. Ət sənayesində ədviyyələrin ekstraktından da istifadə olunur.

Tədqiqat nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, kolbasa istehsalında ətirli istiotun suda emulsiyasından istifadə etdikdə kolbasa məmulatının keyfiyyəti aşağı düşür.

Kolbasa istehsalında ədviyyə ekstraktının sudakı emulsiyasından istifadə edilməsi xammala qatılacaq ədviyyənin miqdarının avtomatik tənzim etməyə imkan verir.

**Balıq sənayesində** ətirli-ədviyyə bitkiləri, balığın duza qoyulmasında (ədviyyəli duzlama), balıq preservləri, balıq konservləri, balıq yarımfabrikatların və kulinar məmulatları istehsalında istifadə edilir.

Balıq ədviyyəli duzladıda ətirli, qara və qırmızı istiot, darçın, mixək, keşniş toxumu, adaçayı, hil, dəfnə yarpağı, muskat çiçəyi, zirə, cırə, dağ nanəsi, şüyüd, razyana, zəncəfil, nanə, gecəvər kökü, xardal toxumu, ardıc giləmeyvəsi, mayaotu, zubrovska və s. ətirli-ədviyyə bitkisi xammalından istifadə edilir.

Balıq preservləri hazırladıqda ədviyyəli duzlamada sərf olunan ədviyyələrdən əlavə rozmarin, sandal ağacı, mərzə, tərşun və başqa tamlı məhsullardan (benzoy turşusunun natrium duzu, portveyn şərabi və şəkər) istifadə edilir.

Tomat sousunda və yağda hazırlanan balıq konservləri istehsalında da müxtəlif ətirli-ədviyyə xammalları işlədilir. Sənayedə balıq şorbasi (uxa) üçün ədviyyə qatışıqı hazırlanır və satışa verilir. Bunun tərkibi faizlə aşağıdakı kimidir: qurudulmuş köklər – 4,0, dəfnə tozu – 0,8, qara istiot – 0,3, ətirli istiot – 1,0, qurudulmuş cəfəri göyərtisi – 2,0, qurudulmuş şüyüd göyərtisi – 2,0, muskat cövüzü – 0,5, qurudulmuş baş soğan – 0,5, natrium qlütamat – 0,5, xörək duzu – 73,0. Balıq xörəyi üçün ədviyyə qatışıqı 20-40 q kütlədə ikiqat kağız paketə qablaşdırılır.

Ətirli-ədvıyyə bitkilərindən **kulinariyada** da geniş istifadə edilir. Azərbaycan kulinariyasında respublikada yetişən ətirli-ədvıyyə bitkilərindən zəfəran, zirə, razyana, cirə, saplaqlı acı ıstiot və ya qırmızı ıstiot, dəfnə yarpağı, keşniş toxumu, həmçinin ətirli göyərtili tərəvəzlərindən nanə, şüyüd, keşniş, cəfəri, reyhan, tərşun, kərəviz, dağ nanəsi, kəklikotu, yarpız, dağ keşnişi və s. istifadə olunur.

Ətirli göyərtili tərəvəzlərinin tərkibində efir yağlarının az olmasına baxmayaraq onlar vitaminlərlə, mineral maddələrlə və başqa bioloji aktiv maddələrlə zəngindir. Odur ki, ətirli-ədvıyyə bitkilərindən istifadə olunması dad və ətrini yaxşılaşdırmaqla yanaşı onu vitaminlə və bioloji aktiv maddələrlə zənginləşdirir.

Ətirli-ədvıyyə bitkiləri ilə yanaşı kulinariyada bitki mənşəli tamlı qatqılardan kapers, limon, zeytun, abqora, əzgil-şərab, nar-şərab, alça qurusu, albuxara, qora, nar, zoğal axtası, kuraqa, lavaşana, sumax və s. istifadə edilir. Bunlar haqqında tamlı qatmalar bölməsində geniş məlumat veriləcəkdir.

## **FƏSİL 2. ZƏFƏRAN**

### **2.1. Zəfəranın təsərrüfat əhəmiyyəti**

Zəfəran hələ qədim dövrdə rəngləyici maddə kimi məşhur olmuşdur. Uzun illər boyu xalq təbabətində bəzi xəstəliklərə qarşı zəfəran bir dərman kimi işlədilmişdir. Ondan qıcolma, göz ağrısı, göy öskürək, üşütmə və qızdırma (Nəzaminin əsərlərində qeyd edildiyi kimi) zamanı istifadə edilmişdir.

İndi də təbabətdə zəfəran tinktura şəklində tiryək damcısının tərkibində və həb şəklində mədə xəstəliklərində, sakitləşdirici və ağrıkəsici dərman kimitəbiiq edilir. Xaricə sürtmək üçün zəfəranın məlhəm və plastrından istifadə olunur. Xalq təbabətində zəfəran sinir sistemini tənzimədiçi maddə kimi işlədilir. Hazırda xalq arasında zəfərandan göz xəstəliklərində, ürək-damar və əsəb xəstəliklərində daha çox istifadə olunur.

Hazırda zəfəranın təbabətdə işlədilməsi məhdudlaşdırılmışdır. S.E.Zemlinskinin (1958) məlumatına görə zəfəran hərdən bir, çox az işlədilən dərmanların (Qufeland uşaq poroşoku, qarışıq sabur tinkurası və zəfəran tiryək tinkurası) tərkibinə daxil olurdu.

Zəfərandan ətriyyat sənayesində (ətirli sabunların və tərkibinə efir yağı daxil olan başqa məhsulların istehsalında) istifadə edilir. Zəfəranın tərkibində 0,4-1,3% efir yağı olur ki, bu da onun ətriyyat sənayesi üçün yaxşı xammal olduğunu göstərir.

Hazırda zəfərandan yeyinti sənayesinin bir çox sahələrində – qənnadı məhsulları və likör-araq istehsalında, aşıpazlıqda, yağ və pendir istehsalında və s. istifadə olunur.

Qənnadı sənayesində zəfəran məhsula xoş rəng və ətir vermək üçün işlədilir. Bunun üçün zəfəran əvvəlcədən qaynadılmış isti su və ya su+spirt məhluluna qoyulur. Xəmir yoğrulən zaman həmin məhluldan ona əlavə

edilir. Reseptə görə zəfəranlı bulkaya 0,02%, zəfəranlı pryaniklərə 0,001% və zəfəranlı keksə 0,015% miqdarında zəfəran əlavə edilir.

Azərbaycan kulinariyasında zəfəran əlavə edilməklə 150-dən çox müxtəlif xörək və 20-dən çox müxtəlif şirniyyat məmulatı hazırlanır. Milli xörəklərin (plov, piti, xam bozbaş, südlü sıyıq və s.) hazırlanmasında zəfərandan daha çox istifadə edilir. Reseptə görə zəfəran xörəklərə 0,1 q miqdarında əlavə edilir.

Ət və balıq xörəklərinə zəfəranın sulu məhlulu əlavə edildikdə həmin məhsullar xoşagələm qəşəng rəng alır, dadı gözəl, ətri isə xoş olur.

«Zəfəran» adlanan spirtsiz içki hazırlandıqda 100 dekalitr hazır məhsula 170 q zəfəran, «Zəfəran punşu» hazırlandıqda isə 100 dekalitr hazır məhsula 400 q zəfəran işlədilir.

Yağ, pendir, likör və kolbasa istehsalında zəfərandan hazır məhsulun rəngini yaxşılaşdırmaq məqsədilə istifadə edilir. Zəfəranda B<sub>2</sub> vitamini və karotinin miqdarı başqa məhsullardakına nisbətən çox olduğundan o, yeməklərə qatıldıqda məhsul dad və ətrinə görə yaxşılaşmaqla bərabər vitaminlə də zənginləşir.

## **2.2. Azərbaycanda zəfəran yetişdirilməsi tarixindən**

Yunanca *Crocus* adlanan zəfəran bitkisinin vətəni Asiya ölkələri – Hindsitan, Əfqanıstan, İran və Azərbaycandır. Yabani zəfəranın əsas vətəni isə Kiçik Asiyadır. Orta Asiyada zəfəranın *Crocus alatavicus*, *Crocus korolkovi*, İranda isə *Crocus Casricus* növünə rast gəlmək olar. Lakin Yunanıstan və İtaliyada da yabani zəfəran növləri bitir və onlar mədəni halda becərilən zəfərana çox oxşayır.

Zəfəran bitkisi 4000 il bundan əvvəl yaşayan xalqlara da məlum idi. Kiçik Asiyanın, İranın və Əfqanıstanın qədim xalqlarının ədəbiyyatında da zəfəran bitkisinin adına təsadüf edilir. Səlib müharibələri (XI-XIII əsrlər) dövründə zəfəran Almaniya, Avstriya və İngiltərəyə aparılmışdır.

Şərq ölkələrində zəfəran çiçəyinin dişicikləri bəzi xörəklərə xüsusi tam və ətir vermək üçün ədviyyat kimi işlədilirdi. Zəfəranda boya maddəsi kimi də istifadə edilirdi. Bu haqda qədim yunan ədibi Homerin məşhur «İliada» əsərində bəzi qeydlərə rast gəlmək olur. Qədim Finikiyanın məşhur ticarət şəhəri Sidonda toxunan parçalar başqa boyalarla yanaşı zəfəranla da boyanırdı. Eramızın I əsrinin əvvəllərində Roma ədibi Pliniy «Təbiət tarixi» əsərində zəfəranda hazırlanmış rəngləyici maddələrdən ərəb ölkələrində istifadə olunduğunu göstərirdi.

İranda və Hindistanda meyitləri dezinfeksiya etmək və tez çürüməkdən qorumaq üçün onların üzərinə zəfəran səpirdilər. Çünki zəfəran mixək və istiot kimi bakterisid təsirə malik olduğundan bakteriyaların törəyib-artma və üzvi maddələri parçalayıb-dağıtma fəaliyyətini xeyli dayandırır.

İtaliyada teatr tamaşaları başlanmazdan əvvəl teatr binasında zəfəran yandırmaq kimi bir adət vardı.

Hələ qədim zamanlarda el arasında zəfəranda dərman kimi də istifadə edilirdi. Böyük Azərbaycan şairi Nizami Gəncəvinin əsərlərində, biz o zamanın təbabət elmi haqqında bir sıra maraqlı məlumatlara rast gəlirik. Nizaminin tövsiyə etdiyi dərmanlardan biri də zəfərandır ki, bu da, o zamanlar bir çox xəstəliklərə qarşı işlədilirmiş. Zəfəranda indi də təbabətdə dərman maddəsi kimi istifadə olunur.

Vaxtilə zəfəran Kiçik Asiyadan İtaliyaya, oradan da İspaniyaya aparılmış, almanlar isə onu İspaniyadan Cənubi Almaniyaya və Avstriya-Macaristana yaymışlar.

Krım da zəfəran bitkisinin yetişdirilməsi və öyrənilməsi barədə bir çox məlumatlara rast gəlmək olur.

Azərbaycanın təbii-iqlim və yararlı torpaq şəraiti hələ qədim zamanlardan burada bir çox qiymətli bitkilərin (boyaqotu, zəfəran, zeytun, zirə, razyana, keşniş, pambıq və s.) becərilməsi üçün zəmin yaratmışdır. İnqilabdan əvvəl bu bitkilərin əkin sahəsinin çoxu pərakəndə

şəkildə ayrı-ayrı şəxslərin əlində toplanmış və məhsuldan yalnız kiçik sənətkarlıq işlərində istifadə edilmişdir.

Zəfəranın Abşeronu İrandan gətirildiyi güman edilir. Lakin onun ilk dəfə nə zaman və kim tərəfindən gətirildiyini müəyyən etmək mümkün olmamışdır. Belə fərziyyə də var ki, Abşeron yarımadasına bu bitki VIII-IX əsrlərdə Kiçik Asiyadan gətirilmişdir.

Tarixi məlumatlara görə Abşeronda 1809-cu ildə 600 pud<sup>1</sup>, 1810-cu ildə 400 pud zəfəran istehsal edilmişdir. XIX əsrin 30-cu illərində hər il 1000 puda yaxın zəfəran istehsal edildiyi halda, 40-cı illərdə ümumi zəfəran istehsalı 150 puddan artıq olmamışdır.

Zəfəran istehsalının kəskin azalması çar hökumətinin də diqqətini cəlb etmişdi. Dövlət Mülki İşlər naziri Kiselyovun 1845-ci ildə Vorontsova məktubundan sonra zəfəranın istehsalı və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması üçün müəyyən tədbirlər görüldü.

İnqilaba qədər Abşeronun 12 kəndi, o cümlədən Maştağa, Nardaran, Bilgəh, Kürdəxanı, Buzovna, Hövsan və b. kəndləri zəfəran yetişdirməklə məşğul idi. Abşeronda 1885-1886-cı illərdə 250 desyatina qədər sahədə zəfəran əkilmişdi. Zəfərançılıqla 1643 kəndli həyəti (təsərrüfatı) məşğul idi. Bu illərdə Abşeronda 88 pud 5 funt<sup>2</sup> birinci növ və 108 pud 30 funt ikinci növ zəfəran istehsal edilmişdi. Zəfəran əkilən sahəyə və həyətlərin sayına, eləcə də istehsal olunmuş zəfəranın miqdarına görə Maştağa kəndi birinci yer tuturdu.

Tarixi məlumatlara əsasən, Dərbənd ətrafında, habelə Ağdam, Salyan və qədim Gəncə ərazisində də zəfəran becərilərmiş, lakin sonralar diqqətsizlik nəticəsində məhv olub sıradan çıxmışdır.

Birinci dünya müharibəsindən əvvəlki dövrdə Abşeronda zəfəran ancaq 150 hektar sahədə əkilirdi. Sonralar bu sahə daha da azalmışdı, lakin 1928-1930-cu illərdən başlayaraq Abşeronda zəfərançılıq təsərrüfatı ildən-ilə artmağa başladı. 1941-ci ildə Abşeron yarımadasında 252

---

<sup>1</sup> Pud=16,360 kq=0,016 t

<sup>2</sup> Funt (girvənkə)=410 q

hektara yaxın sahədə zəfəran becərilirdi. Yaş zəfəran telləri 2274 kq, quru məhsul isə 429 kq-a qədər olmuşdur. Böyük Vətən müharibəsi dövründə və müharibədən sonra zəfəranın əkin sahəsinin və ümumi məhsul istehsalının azalmasına baxmayaraq, sonralar bir qədər artmışdır. Belə ki, 1965-ci ildə becərilən 53,3 hektar sahədən 85,5 kq zəfəran istehsal edildiyi halda, 1975-ci ildə bu bitkinin əkin sahəsi 102 hektar olmuş və 133,6 kq quru məhsul istehsal edilmişdir.

Bilgəh zəfəran sovxozunun əsası 1932-ci ildə qoyulmuşdur. Lakin Abşerondakı zəfəran sahələrinin bu sovxozda cəmlənməsi 1940-cı ilə qədər davam etmişdir.

1980-ci ildə Bilgəh zəfəran sovxozunda zəfəranın əkin sahəsi ən yüksək həddə – 168 hektara çatmışdır. Quru zəfəran tellərinin istehsalı isə 193 kq olmuşdur. Lakin sonrakı illər zəfəran istehsalı azalmış, SSRİ dağıldıqdan sonra isə tamamilə azalmışdır. Bilgəh zəfəran sovxozu ləğv edildikdən sonra zəfəran plantasiyaları və soğanaqlar sovxozun fəhlələri və yerli əhali arasında bölüşdürülmüşdür. Məhz buna görə, 1990-cı ildən sonra respublikada nə qədər zəfəran istehsal edilməsi haqqında heç bir statistik məlumat yoxdur. Fərdi təsərrüfatlarda və ayrı-ayrı şəxslər tərəfindən istehsal olunan zəfəran fərdi qaydada satılıb əhali tərəfindən istehlak olunur. Azərbaycana İrandan da satılıq zəfəran gətirilir.

### **2.3. Zəfəranın botaniki təsviri**

Zəfəran zanbaqçiçəklilər (*Jridaceae*) fəsiləsindən olub, Krokus (*Crocus*) cinsinə mənsubdur. Yer kürəsində zəfəran bitkisinin müxtəlif növləri yayılmışdır. Lakin bu növlərin hamısı yabanı halda bitir. Bunlardan yalnız bir növ (*Crocus stivus L.*) mədəni halda becərilərək zəfəran məhsulu verir.

Zəfəran çiçəkli bt bitkisi sayılır. Lakin ondan indiyə qədər toxum almaq mümkün olmamışdır, ancaq soğanaqları ilə çoxalır.

Şəkil 2.1. Zəfəran bitkisinin vegetasiya dövründə  
(torpaqdan çıxarılmış halda) görünüşü:

- a – zəfəranın yumrusoğanağı; b – yeni tumurcuğun inkişafı;  
v – bitkinin yarpaqları; q – çiçəyin ləçəkləri;  
d – zəfəranın telləri; e – bitkinin kök sistemi.

Məlumdur ki, ali bitkilər, orqanizmin yaşayış şəraitinə uyğunlaşma prosesində, iki qrup orqanlar – vegetativ və generativ orqanlar əmələ gətirirlər.

Kök, gövdə, yarpaqlar zəfəranın vegetativ orqanlarıdır. Generativ orqanlarına isə əkin materialı olan və toxumu əvəz edən soğanaq – yumrusoğanaq daxildir (şəkil 2.1).

Zəfəranın yerüstü hissəsini soğanaqlardan çıxan oxşəkilli yarpaqlar təşkil edir.

Zəfəranın gövdəsi çox da iri deyildir. Gövdəni soğanaqdan çıxan ilk yarpaqları özündə saxlayan nazik pərdə əvəz edir. Bu pərdənin daxilindəki yarpaqlar torpaqdan çıxaraq 10-12 sm-ə qədər boy atır. Sonra isə yarpaqlar açılır və zəfəranın zanbaqvari çiçəyi oradan çıxır. Yarpaqlar əvvəlcə topa şəkildə olur, sonradan isə şaxələnib ayrılırlar.

**Yumrusoğanaq.** Zəfəranın çoxalma orqanı formaca adi soğana oxşayır. Onun üzəri torlu pulcuqlarla və ya nazik tellərlə örtülmüşdür. Diqqətlə baxdıqda, bunun nişasta ilə dolmuş sıx toxumdan ibarət olduğu görünür (şəkil 2.2). Soğanağın ortasından bitkinin yerüstü hissələrinə (çiçək oxcuqlarına) gedən borutel dəstələri keçir. Soğanağın üzərində kartof gözcüklərinə oxşar gözcüklər vardır. O, pullarla örtülü olduğuna baxmayaraq, kartof yumrusuna da oxşayır. Beləliklə, bu orqan həm soğanağa, həm də bitkilərin kökündəki gövdə yumrusuna oxşadığından yumrusoğanaq adlandırılmışdır.

Yumrusoğanağın əmələ gəlməsini nəzərdən keçirsək, bu adın nəyə əsasən verildiyi daha da aydınlaşar. Yumrusoğanağın inkişafının ilk mərhələsində onda aydın surətdə iki qat görünür. Bayırdakı soğanaq qatı

ayrı-ayrı yarpaqçıqlardan təşkil olunmuşdur. İçəridəki dıbcik böyüyərək yumrusoğanağın hər yerini tutur, yumrusoğanağın içərisində isə yalnız borucuq şəklində bükülmüş kiçik yarpaqçıqlar dəstəsi qalır. Ayırı-ayrı soğanaq yarpaqçıqları tədricən quruyur və tamam inkişaf etmiş kök yumrusunu əhatə edən pullara çevrilirlər.

**Zəfəranın kökü.** Zəfəranın kökü torpaqda yerləşir. Köklər bitkini torpaqda həll olmuş mineral qida maddələri və su ilə təmin edirlər. Köklər torpaqda inkişaf etdiyi üçün torpağın quruluşu, nəmliyi, turşuluğu, mexaniki tərkibi, mikroflora və s. onlara böyük təsir göstərir. Belə ki, zəfəran mexaniki tərkibcə ağır torpaqlarda inkişaf edə bilmir, əksinə yüngül mexaniki tərkibə malik qumsal torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edir. Zəfəranın soğanaqlarından 30-32 sm uzunluğunda saçaqlı köklər ayrılır. Bu zaman köklərin böyümə nöqtəsində yerləşən zərif meristem hüceyrələrini torpağın qaba hissələri ilə sürtünüb zədələnməkdən üskük adlanan toxuma qoruyur. Üskük kökün ucuna xaricdən geydirilmiş kimi görünür. Köklərin inkişafı zamanı üsküyü təşkil edən hüceyrələr daim bir-birini əvəz edərək təzələnir.

#### Şəkil 2.2. Zəfəran. Yumrusoğanağın kəsimi.

Zəfəranın köklərindəki əmici tellər çox zəif inkişaf edir. Kökün ucu üskükdən başlayaraq əmici tellərə qədər çılpaq və hamar olur.

Kökün ucu üç müxtəlif zonaya bölünür. Onlardan birincisi kökün ən uc hissəsi olub, onun böyümə zonasını təşkil edir. Bu zona bütün sahəsi boyu eyni quruluşlu hüceyrələrdən ibarət deyildir. Onun ucunda üsküyü təşkil edən parenxima toxuması yerləşir. Üsküyün altında kökün böyümə nöqtəsini görmək mümkündür. Kökün böyümə nöqtəsindən fasiləsiz olaraq üsküyə doğru yeni cavan hüceyrələr ayrılıb inkişaf edir. Burada əmələ gəlmiş hüceyrələr mitoz qaydası ilə çoxalırlar. Yeni əmələ gəlmiş hüceyrələr böyümə nöqtəsindən yuxarı ayrılaraq böyümə

zonasının üçüncü qrup hüceyrələrini təşkil edir. Bu zaman hüceyrələr gərginləşir, uzanır və inkişaf edib böyüyür. Bu hüceyrələr kökdə müəyyən funksiya daşımağa başlayaraq onun ilk quruluşunu təşkil edirlər.

Kök ucunun ikinci zonası sorucu olduğundan torpaqdan qida maddələrini və mineral duzları məhlul şəklində öz əmici telləri ilə sorur. Əmici tellər kökün dəricik hüceyrələrinin xaricə doğru əmələ gətirdikləri uzunsov çıxıntılardan ibarətdir. Əmici tellər kökün böyümə nöqtəsinə yaxın hissədə yerləşdiyi üçün onların boyu qısa olur.

Kökün üçüncü zonası da birinci zonanın quruluşu kimidir. Əmici tellər zonasına nisbətən kökün bu hissəsi daha çox yetişmiş olur. Bu zonada kökü xaricdən epidermis və əmici tellər əhatə etmir. Onların əvəzində bu zonada kökü ekzodermis adlanan mantarlaşmış hüceyrə qatı örtür. Yan köklər öz başlanğıcını bu hissədən götürür. Kökün bu hissəsi yan köklər zonası adlanır. Soğanaqları ilə çoxalan zəfəran bitkisinde yan köklər daha yaxşı inkişaf etmişdir.

**Zəfəranın gövdəsi və zoğu.** Zəfəranın digər mühüm orqanı gövdəsidir. Bitkinin gövdəsi kökdən alınan mineral duzların məhlulunu bitkinin yarpaqlarına çatdırır, həm də yarpaqlarda hazırlanan üzvi-qida maddələrini kökə ötürür. Beləliklə, gövdə kök ilə yarpaqlar arasında sıx əlaqə yaradır.

Zəfəranın gövdəsi budaqlanmır. Lakin əvvəlcə də qeyd etdiyimiz kimi, gövdəni əvəz edən hissədən çıxan yarpaqlar və çiçək zoğu müxtəlif istiqamətə şaxələnir. Zəfəranın gövdə hissəsi bitkinin yerüstü hissəsi olub, toxumluq materialı təşkil edən soğanaqla sıx surətdə bağlıdır. Hətta zəfəranın zanbaqvari çiçəkləri toplanan zaman ehtiyatsızlıq ucundan çiçək zoğu yarpaqları ilə birlikdə dartılırsa, soğanaq zədələnə və gövdəni təşkil edən yerüstü hissə soğanaqdan qopa bilər.

Zəfəranın soğanaqları üzərində xüsusi tumurcuqlar əmələ gəlir. Soğanaqda, onun yaşından asılı olaraq 1-dən 4-ə qədər tumurcuq olur.

Zəfəranın gövdəsini təşkil edən yərüstü hissə bitkinin nazik, uzunsov yarpaqlarını öz üzərində saxlayır.

**Zəfəranın yarpağı.** Zəfəranın ən mühüm orqanı onun yarpağıdır. Fotosintez nəticəsində bitkinin yarpaqlarında torpaqdan və havadan alınmış qeyri-üzvi maddələr üzvi maddələrə çevrilir.

Bitkinin yarpaqlarında üç zəruri proses gədir. Bu proseslər 1. fotosintez; 2. qaz mübadiləsi və 3. transpirasiyadan (suyun buxarlanması) ibarətdir.

Fotosintez prosesi günəş işığının və bitkinin xlorofil maddəsinin iştirakı ilə gədir. Bu prosesdə bitkinin hüceyrələrində üzvi maddələr toplanır. Hüceyrələrdə üzvi maddələrin toplanmasına assimilyasiya prosesi deyilir.

Bitki vegetasiya dövründə yarpaqlarda üzvi maddələrin əmələ gəlməsi üçün torpaqdan mineral maddələrin məhlulunu sormalıdır. Beləliklə, fotosintez prosesi torpaqdan alınan mineral maddələrin məhlulundan, havadan və az miqdarda torpaqdan alınmış karbon qazının, günəş şüasının və xlorofil piqmentinin iştirakı ilə üzvi maddələrin hazırlanmasından ibarətdir. Deməli, bitkinin həyatında yarpağın başlıca funksiyası torpaqdan məhlul halında alınmış qeyri-üzvi maddələri üzvi maddələrə çevirməkdir.

Yarpağın digər mühüm vəzifəsi, bitki orqanlarına yarpaqdan daxil olan suyun buxarlandırılması, yəni transpirasiya prosesini və qaz mübadiləsini tənzim etməkdir.

Transpirasiya prosesi bitkilər tərəfindən suyun buxarlandırılmasını tənzim edən fizioloji prosesdir. Zəfəran bitkisi nəinki istidə, hətta qışda, ilin ən soyuq aylarında belə suyu buxarlandırır. Başqa kənd təsərrüfatı bitkilərindən fərqli olaraq zəfəran öz vegetasiyasını ilin payız aylarında başlayır, may ayında qurtarır. Belə ki, başqa bitkilər yarpaq tökdüyü halda zəfəran çiçək açır və yarpaqlayır.

Zəfəranın yarpaqları öz başlanğıcını zoğdan götürür və qından dəstə ilə çıxır. Onlar sıx, çox ensiz və sivri ucludurlar. Bəzi yarpaqların ortasında ağ rəngdə novaoxşar uzunsov çuxur vardır (mikroskopla baxdıqda onun hava boşluğu olduğu görünür). Əsas hissənin yarpaq ayasının ensiz olması onun az günəşli aylarda belə günəş şüasından qənaətlə istifadə etməsini sübut edir.

Zəfəran soğanağının yaşından asılı olaraq hər soğanaqda 1-dən 4-ə qədər zoğ olur. Suvarılan torpaq şəraitində vegetasiya dövründə zəfəran plantasiyasına verilmiş su soğanaqda yatmış tumurcuqları hərəkətə gətirir və hər toxumcuq sərbəst zoğ verərək yarpaq əmələ gətirməklə çiçək açır. Lakin plantasiyalar suvarılmadıqda və torpaqda lazımı qədər su ehtiyatı olmadıqda zəfəran soğanağındakı iri tumurcuqlardan yalnız bir zoğ çıxır və çiçək açır.

Plantasiyaları həddindən artıq suvarmaq zərərliyədir. Çünki nazik uzunsov yarpaqlar suyu buxarlandıra bilmir və nəticədə soğanaqların çürüməsinə səbəb olur. Odur ki, vegetasiya dövründə plantasiyalara normadan artıq su verilməsinin qarşısını almaq lazımdır.

**Zəfəranın çiçəyi.** Zəfəran çiçəyinin yerüstü və yeraltı hissələri vardır. Çiçək saplağı və çiçək borucuğunun bir hissəsi yeraltı hissədə olur. Bu borucuğun oturacağında yumurtalıq yerləşmişdir. Çiçəyin yerüstü hissəsi çiçək borucuğunun ikinci hissəsindən və tacdan ibarətdir. Çiçək borucuğunun bu ikinci hissəsi çiçək saplağına oxşayır. Çiçək borucuğu bir və ya iki zərli çiçəkaltlığı qınla əhatə olunmuşdur. Bəzi zəfəran növlərində çiçəkaltlığı qınlar yoxdur.

Şəkil 2.3. **Crocus sativus** β  
**Pallasii** Maw zəfəranının  
dişicik ağızığı (böyüdülmüşdür).

Şəkil 2.4. **Crocus sativus** L.  
zəfəranının dişicik ağızığı  
(böyüdülmüşdür).

Çiçəklər tək-tək və ya cüt-cüt, bitkinin növündən asılı olaraq bənövşəyi, sarı və ağ rəngdə, dik, qıfaoxşar formada olur. Tacın ləçəkləri altı bölümlü olub bir və ya iki sırada düzülmüşdür. Kasacağı yoxdur.

Ləçəklərin xarici və daxili dilimləri ya bir-birinin eynidir, ya da böyüklüklərinə və formalarına görə bir-birindən fərqlənirlər. Ləçək bükümləri formaca uzunsov-ovalşəkilli və ya uzunsov-sivridir. Ucları azca sivriləmiş və ya dəyirmiləmiş, ləçəklərdə damarlar bir-birinə paralel şaxələnməmişdir. Damarlar rənglərinin daha tünd olması ilə seçilirlər. Çiçəkyanlığının ağzı azca tükülü, ağ və ya sarımtıl rəngdədir. Çiçəkyanlığının daralmış hissəsinə yapışmış, həm də ləçəklərdən xeyli qısa sarı rəngli üç erkəkcik və onlardan bir qədər uzun üç dişicik ağızcığı olur. Bu ağızcıqlar sütuncuğun üzərində yerləşən üç teldən ibarətdir. Dişicik ağızcığının telləri zərif parenxima toxumasından ibarət olan borucuqlardır. Bütöv yarılmış, budaqlı ağızcıqlar tozcuqlardan bir qədər uzun və ya qısa olurlar. Yumurtalıq altıda olub üçyuvalı, uzunsov-ovalşəkillidir, çiçək borucuğunun oturacağında bilavasitə çiçək saplağı üzərində yerləşmişdir. Meyvəsi üçyuvalı qutucuqdan ibarətdir. Toxumları xırda və demək olar ki, kürəşəkillidir.

Şəkil 2.5. *Crocus speciosus* M.B. zəfəranının dişicik ağızcığı (böyüdülmüşdür).

Botaniki cəhətdən zəfəranlar ağızcıqlarının xarakterinə görə 3 qrupa bölünürlər:

1. ağızcıqları bütöv (şəkil 2.3) olanlar, məsələn Pallas zəfəranı (*Crocus sativus*  $\beta$  *Pallasii* Maw).
2. təpələrində ağızcıqları haçalı (şəkil 2.4) olanlar, məsələn, adi mədəni halda yetişdirilən zəfəran (*Crocus sativus* L.).
3. səthlərinin hər yeri xırda hissələrə bölünmüş (şəkil 2.5) ağızcıqlar, məsələn, Gözəl zəfəran (*Crocus speciosus* M.B.).

Çiçəkləmə vaxtına görə zəfəranlar payız və yaz zəfəranı olmaq üzrə 2 yerə bölünürlər. Payız çiçəkləri, adətən parlaq bənövşəyi və ya ağ rəngdə olur. Yaz çiçəkləri isə qızılaoxşar sarı rəngdədir. Yaz çiçəkləri öz

rənglərinə və yazın lap əvvəllərində çıxmalarına görə yazın xəbərvericisi adlanırlar.

#### 2.4. Zəfəranın növ müxtəlifliyi

Zəfəran zanbaqçiçəklilər fəsiləsinin *Crocus* cinsinə aid ot bitkisidir.

Zanbaqçiçəklilər fəsiləsinin 1100 müxtəlifliklərinə malik olan 60-a qədər cinsi əhatə edən və əsasən tropik və subtropik ölkələrdə yayılan bitki sortları vardır. Azərbaycanda bu fəsilənin 3 cinsinə aid olan 43 növü vardır.

Zəfəran *Crocus* cinsinə mənsubdur. Bu cins, əsasən 80 müxtəliflikdən ibarətdir. Qafqazda bu cinsin 12, Azərbaycanda isə 6 növünə rast gəlmək olur. Azərbaycan florasında qeyd edilmiş zəfəran növlərinin adları aşağıdakılardır:

1. Adi zəfəran – *Crocus sativus L.*
2. Xəzər zəfəranı – *Crocus Caspicus.*
3. Adam zəfəranı – *Crocus Adamis.*
4. Artvin zəfəranı – *Crocus artvinensis.*
5. Gözəl zəfəran – *Crocus speciosus M.B.*
6. Çoxçiçəkli zəfəran – *Crocus polyan thus.*

Yabani halda bitən zəfəranlardan iki növünün ağzıcıqları mədəni zəfəranın – *Crocus sativus* ağzıcıqları kimi ədviyyəlidir. Bunlar da: 1. Pallas zəfəranı – *Crocus Pallasii M.B.*, 2. Gözəl zəfəran – *Crocus speciosus M.B.*-dən ibarətdir.

Krımда bu zəfəranları öyrənməklə prof. V.A.Tixomirov, S.A.Mokrjetski və A.İ.Filippov məşğul olmuşlar. Pallas zəfəranı əkin zəfəranı da adlanır. Bunun aşağıdakı iki müxtəlif növü vardır: 1. *Crocus sativus β Pallasii Maw (Pallas zəfəranı)* və 2. *Crocus sativus α autumnalis L. (payız zəfəranı)*.

Çox vaxt mədəni zəfəran payızlıq əkin zəfəranı (*Crocus sativus α autumnalis*) ilə bərabər tutulur. Lakin Krım tədqiqatçıları payızlıq zəfəranla Pallas zəfəranı arasındakı fərqi o qədər əhəmiyyətsiz olduğunu göstərirlər ki, buna görə Pallas zəfəranını da adi zəfəranın mədəni forması ilə bərabərləşdirmək olar. Prof. V.A.Tixomirovun tədqiqatları sübut etmişdir ki, onlar keyfiyyətə mədəni zəfərandan heç də geri qalmır.

Aşağıda qısa da olsa adi zəfəranın və yabanı zəfəranın iki növünün qısa təsviri verilir.

Pallas zəfəranı – *Crocus Pallasii M.B.* Bu bitkinin hündürlüyü 8-16 sm, ləçəklərin uzunluğu 2,5-3,5 sm, dişicik ağzıqlarının uzunluğu isə 2,5-2 sm-dir. Yarpaqları çox ensizdir (eni 0,3-0,4 sm). Dişicik ağzıqları parlaq narıncı-qırmızı rəngli və əsasən bütöv olur, bəzən də budaqlanır. Sütuncuqlar sarımtıl, sarı, tozluqlar boyda və ya onlardan bir qədər uzun olur. Tozcuqların böyüklüyü 64-80 mikrondur. Əsasən payızda çiçəkləyir. Tacın rəngi nəzərə çarpacaq qədər al-qırmızı, ləçəkləri isə bənövşəyi olur.

Çiçəkyanlığının əsnəyi (çiçək ağzı) sarımtıl və tüküdür. Yumrusoğanaqların qını torlu, nazik telli və qonur rəngdədir. Yarpaqların qını çiçək borucuğunun yanında ağımtıl rəngdədir. Yumrusoğanaqların uzunluğu 1 sm, eni 2-4 sm-dir.

Pallas zəfəranı Krımda, Qafqazda, Türkiyənin şimalında və İranda çox yayılmışdır. Vətəni Kiçik Asiya, Əfqanıstan və Şimali Hindistandır.

Bu zəfəran öz keyfiyyətinə və xassələrinə görə mədəni zəfərana çox yaxındır. Ona görə də təbabətdə və yeyinti sənayesində işlədilə bilər. Ağzıqlarının (yabanı halda yetişənlərdən) yığılması iqtisadi cəhətdən əlverişli olmasa da, mədəni halda əkilib becərilmək üçün çox yararlıdır. V.A.Tixomirovun məlumatına görə tərkibindəki gülün və dişiciyin miqdarına görə mədəni zəfəranla bir sırada durur.

Gözəl zəfəran – *Crocus speciosus M.B.* Bu zəfəran başqa zəfəranlardan aşağıdakı əlamətlərinə görə fərqlənir: bitkinin hündürlüyü 10-40 sm-dir (əkin zəfəranının hündürlüyü 8 sm-dən 16 sm-ə qədər olur), yumrusoğanaqların uzunluğu 1-1,7 sm, eni 2,5 sm, çiçəkyanlığı ləçəklərinin uzunluğu 4-5 sm-dir, ağızcıqları budaqlı və dik olur, parlaq narıncı rəngdədir, çiçəyin əsnəyində (ağzında) tük yoxdur və sarı rəngdə deyildir (yumrusoğanağın üzərindəki pulcuqların düzülüşü əkin zəfəranındakı kimidir). 2-4 ədəd yarpağı olur və çiçək açdıqdan sonra inkişaf edir. Gələn payıza kimi yarpaqlar böyüyür, uzunluğu 40 sm-ə, eni 6-8 sm-ə çatır.

Gözəl zəfəran Qafqaz dağ florasının (Alp yüksəkliklərinə qədər) nümayəndəsidir. O, kolluqlarda və əkinlərdə bitir. Qafqazda, Gürcüstanda – Tbilisi ətrafında, Azərbaycanda isə Qusar zonasında, Talış dağlarında və Dağlıq Qarabağda tapılmışdır. İranda Xəzər dənizi sahili boyunda, Kiçik Asiyada – Beyrutla Trabzon arasında olan Qalaqça dağında, Krımda – Simferopolun yaxınlığında təsadüf edilir. Ona Macarıstanda da rast gəlinir.

Prof. V.A.Tixomirov Krımda bu növ üzərində tədqiqat aparmış və isbat etmişdir ki, onun ağızcıqlarından yaxşı keyfiyyətli zəfəran almaq olar.

Gözəl zəfəranın Azərbaycanda (Qusar zonasında) ehtiyatı, yayılması, onun Abşeronda mədəni formaya keçirilməsi, kimyəvi tərkibi və biologiyası F.Y.Qasımov tərəfindən öyrənilmişdir.

Mədəni zəfəranla yanaşı sənayedə işlədilməsi mümkün olan bu iki yabani növdən başqa çiçəkçilikdə dekorativ bitki kimi istifadə edilən daha bir sıra yabani zəfəran növləri də vardır.

Adi zəfəran – *Crocus sativus L.* Adi zəfəranı ətraflı təsvir etmək üçün Abşeronda bitən mədəni zəfəran götürülmüşdür.

Normal şəraitdə böyüyən zəfəranın yumrusoğanağı yastıkürəvi şəkillidir. Abşeronda zəfəran sıx əkildiyindən yumrusoğanaqlar öz

formalarını dəyişərək uzunsov və yan tərəflərdən içəri basıq olur. Orta böyüklükdə olan yumrusoğanağın eni 2,6 sm, uzunluğu 1,7 sm, çəkisi isə 6-7 q-dır. İri yumrusoğanağın çəkisi 8-9 q-a qədər olur. Xırdaları isə 0,2 q-dan 5 q-a qədərdir. Daha seyrək əkildikdə yumrusoğanaqların çəkisi 10 q və daha ağır olur. N.L.Qurviç (1939) yetişdirdiyi zəfəranlardan 25-30 q ağırlığında yumrusoğanaq almışdır. Zəfəranın yumrusoğanaqları qızılaoxşar al rəngli zərif pulcuqlarla örtülmüşdür. Bu pulcuqların üstündə kobud telli, tünd qonurrəngli başqa pulcuqlar da vardır. Daxili pulcuqları qızılaoxşar qırmızı, qəhvəyi-boz və ala rəngli olan yumrusoğanaqlar da alınmışdır.

Alt pullar 3-dən 8-ə qədər olur və soğanağın oturacağını iki halqa şəklində bürüyür. Sonrakı pullar soğanağın ətrafını qapanmayan spirallar şəklində əhatə edir. Pullardan soğanağın üzərində ensiz qara şırımlar şəklində iz (pulların bitişdiyi yerlər) qalır. Bu şırımlar arasında gözcüklər yerləşmişdir. Gözcüklərin üzərini üskük şəklində olan pullar örtmüşdür.

Gözcüklərin sayı müxtəlifdir. Onlar yumrusoğanağın ətrafında spiral şəklində düzölmüş olur. Yumrusoğanağın üzərindəki pulların yerləşməsi və gözcüklərin düzölüşü zəfəranın müxtəlif sortlarını bir-birindən ayırmaq üçün xarakterik əlamət ola bilər.

Yumrusoğanağın yan gözcüklərindən, adətən yarpaq oxcuqları çıxır, yalnız tək-tək hallarda (iri soğanaqlarda) onlar çiçək oxcuğu da verirlər. 1-dən 4-ə qədər olan çiçək gözcükləri yumrusoğanağın təpəsində yerləşir və rəngli üsküklə örtülmüş olur. İstər çiçək gözcüklərinin, istərsə də yan gözcüklərin sayı körpə soğanaqların inkişafı üçün olduqca əhəmiyyətlidir.

Gözcüklərin rüşeymləri isə sakitlik dövründə olan yumrusoğanağın birinci və ikinci pulları arasında inkişaf edir. Buna görə də gözcüklərin halqaları daxilində boş sahə qalır. Gözcüklər normal inkişaf şəraitində 5-

6 sm-ə qədər uzanırlar. Onlar ağımtil-sarı rəngli, hər yeri demək olar ki, eyni qalınlıqda (1 mm) olan budaqlanmamış tellərdən ibarətdir.

Adi zəfəranın tünd yaşıl rəngli və uzunsov xəttşəkilli, eni 2-3 mm, uzunluğu 20 sm-ə qədər olan, sıx quru və dik yarpaqları iynəyə oxşayır və hər birinin ortasından ağımtil rəngdə damar keçir.

Adi zəfəran çiçəyinin tacı düz, simmetrik və parlaq bənövşəyi rəngdə olur. Ləçəyin boyunca tünd rəngli damarlar uzanır. Bir-birindən çox aralı olan şaxələnməmiş üç ara damar xüsusilə aydın seçilir.

Ləçək dilimlərinin və çiçək borucuqlarının uzunluğu qismən bitkinin əkilmə üsulundan asılıdır. Yumrusoğanaq dayaz (5-10 sm dərinlikdə) əkildikdə ləçəklər təxminən 3,1 sm uzunluqda və 1,5 sm enində, çiçək borucuğu yer səthindən hesabladıqda 3 sm-ə qədər olur. Yumrusoğanaq dərin (20 sm dərinlikdə) əkildikdə ləçəklər 3,4 sm-ə qədər uzanır və lap ensiz (1,4 sm-ə qədər) olur, çiçək borucuğu isə yer səthindən 3,5 sm-ə qədər qalxır.

Adətən bütün çiçək borucuqlarının (yerüstü və yeraltı hissələrinin) uzunluğu yumrusoğanağın əkilmə dərinliyindən asılı olaraq 6-12 sm-ə çatır. Tozcuqların uzunluğu 1,4 sm-dən 1,5 sm-ə qədər, əsnəyi seyrək ağ tüklü, çiçək borucuğu bənövşəyi tünd qırmızı rəngdə olur.

Bir soğanaqdan çıxan çiçəklərin miqdarı başlıca olaraq yumrusoğanağın böyüklüyündən asılıdır. Onun çiçək verməsinin aşağı hüdudu 3,6-dan başlayır. Lap xırda yumrusoğanaqlar çiçək çıxarmırlar. Bəzən 12-13 çiçək açan iri yumrusoğanaqlara da rast gəlmək olur.

Adi zəfəranın ağızcıqları yarılmış olur və 1,5-2 mm-ə qədər (tək-tək hallarda 3 mm-ə qədər) genişlənərək, qıf şəklini alırlar. Onların rəngi tünd qırmızıdır və sütuncuğun dibinə doğru dəyişərək tədricən narıncı, sarı və nəhayət ağ rəngə çevrilir.

Ağızcıqların qıfları parlaq sarı haşiyə ilə əhatə olunmuşdur. Qıf qırıqlıdır və yan tərəfdə kəsiyi vardır. Ağızcıqların boyu 2,5-3,1 sm-ə qədər olur. 1000 ədəd yaş ağızcığın çəkisi 20,00-31,67 q-dır.

## 2.5. Zəfəranın biologiyası

Zəfəran – *Crocus sativus L.*, toxum vermək qabiliyyətindən məhrum olduğu üçün ancaq vegetativ sürətdə çoxalır. Ona görə də zəfəran bitkisinin dölsüzlüyü məsələsi tədqiqatçıların diqqətini cəlb etmişdir.

Zəfəranın dölsüzlüyünü Karasava onun triploid bitki olması ilə izah edir. Karasava (1933) zəfəran bitkisində mitoz və meyoza hadisələrini öyrənərək belə bir nəticəyə gəlmişdir ki, zəfəran bitkisinin somatik (bədən) hüceyrələrində 24 xromosom vardır ki, bunlar da əsas 8 qaploid xromosomların 3 dəfə təkrarından əmələ gəlmişdir. Abşeronda zəfəran bitkisinin sterilliyi ilə əlaqədar olan onun embrioloji tədqiqatını İ.M.Rzaquliyev və Q.E.Kapinos aparmışdır. Q.E.Kapinosun apardığı tədqiqatın əsas məqsədi yumurtacıq və rüşeym kisəsinin inkişaf xüsusiyyətlərini müəyyən etmək idi. Çünki bunlar mayalanma və toxumun inkişafında bilavasitə iştirak edir.

Bundan əlavə, Q.E.Kapinos *Crocus sativus* bitkisinin dişi çiçəklərinin sterillik dərəcəsini müəyyən etmək və sərbəst tozlanma zamanı mayalanma prosesini, rüşeym və endospermin inkişaf xüsusiyyətlərini dəqiqləşdirmək məqsədilə bir çox təcrübələr aparmışdır.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, *Crocus sativus* bitkisinin tozcuğu və rüşeym kisəsinin inkişafında anomaliyaya təsadüf edilir. Bu isə mayalanmaya və tozcuğun inkişafına imkan vermir. Tozcuq dənələrinin çoxunun degenerasiyaya uğramaqla tozcuq borularının sütuncuqda zəif boy atmasına, rüşeym kisəsinin nüvəsinin bölünməsində polyarlıq və asinxronluğun pozulmasına, yumurta aparatının inkişafdan qalmasına və tələf olmasına da təsadüf olunur.

Bəzi hallarda tozcuq boruları rüşeym kisəsinə daxil olur ki, bu zaman mayalanma baş tutur və rüşeym ilə endosperm nüvə tipli inkişaf edir. Ancaq onlar inkişafın elə ilk mərhələsində tələf olurlar.

Bu anomaliyalara görə, həmin bitkinin toxumunu və həmçinin tetraploid formalarını almaq qeyri-mümkündür.

Zəfəran bitkisinin biologiyası çox mürəkkəb olduğundan, mövcud tədqiqat işləri hələ həmin bitki haqqında dürüst məlumat verə bilmir. Zəfəranın biologiyasına aid ədəbiyyat materialı çox məhduddur. Bir çox tədqiqatçılar (K.Karasava, V.T.Tixomirov və b.) tozcuqların cücərdilməsi üzərində müşahidə aparmışlar.

K.Karasava tərəfindən tozcuqların cücərdilməsi üzərində bəzi müşahidələr aparılmışdır. O, tozcuqları 10%-li şəkər ilə aqar-aqarın qarışıq məhlulunda cücərməyə qoymuş və tozcuqların 50%-ə qədərini cücərdiyini qeyd etmişdir. Prof. V.A.Tixomirov nisbətən zəif xlor-hidrat məhlulunda cücərmiş tozcuqda vegetativ və generativ nüvələri görə bilmişdir.

Zəfəranın çiçəkləmə biologiyası Abşeronda İ.M.Rzaquliyev tərəfindən öyrənilmişdir. Lakin zəfəran bitkisi dölsüz olduğu üçün bitkinin çiçəklənmə biologiyasına aid olan tozlanma, mayalanma və bunlarla əlaqədar olan məsələlər əhatə edilməmişdir. İ.M.Rzaquliyev tərəfindən əsas etibarilə çiçək və onun ayrı-ayrı hissələrinin inkişaf biologiyası, çiçək tumurcuqlarının əmələ gəlməsi, ona yumrusoğanaq üzərində olan qabıqların və gözcük pulcuqlarının təsiri, tozcuğun həyat qabiliyyəti öyrənilmişdir.

Zəfəranın yumrusoğanaqları may ayından sentyabr ayına qədər sakit hal keçirir. Oktyabr ayının ikinci yarısından sonra çiçəkləməyə başlayırlar. Onun çiçəkləməsi bitkinin torpağa əkilib-əkilməməsindən asılı olmayaraq başlayır. Zəfəranın quru yumrusoğanaqlarının bağlamalarda, şkafda və s. çiçək açdığı hallar da məlumdur. Lakin bu zaman rütubət olmadıqda yarpaqlar və kökcüklər inkişaf etmir.

Zəfəranın ilk cücərtilərini açıq sarımtıl rəngdə olub 4-4,5 m qalınlığında, ucu sivri, konusşəkilli oxcuqlardır. Torpağın səthindən 2,3 sm yuxarıya qalxan bu cücərtilər zərli (pərdəcikli) borucuqdan ibarətdir. Bir-iki gündən sonra bu borucuqdan tünd yaşıl yarpaqlar çıxır.

Yarpaqlar 4-5 gündən sonra pərdəcikdən azad olmağa başlayır və hər gözcükdən 3-dən 9-a qədər yarpaq əmələ gəlir. Yarpaqlar bütün vegetasiya dövründə inkişaf edərək böyüyürlər. Vegetasiya dövrü isə may ayına qədər davam edir. Yarpaqlar, xüsusən çiçəklənmə qurtardıqdan sonra 1-ci ayda, yəni dekabrda çox böyüyür və 2-3 dəfə uzanır. Yazda onların boyu 15-20 sm-ə çatır.

Kökcüklər yumrusoğanaq kifayət qədər rütubət aldıqdan sonra inkişaf etməyə, yaş torpağa əkildikdən 6-8 saat sonra çıxmağa başlayır və böyüdükdə yumrusoğanağın oturacağındakı pulcuqlar qırılıb düşür. Kökcüklərin böyüməsi cəmi 3-4 həftə davam edir və sonra tamamilə dayanır.

### **2.5.1. Körpə yumrusoğanaqların inkişafı və zəfəranın çoxalması**

Məlum olduğu kimi, zəfəran vegetativ yolla çoxalan bitkidir. Bu çoxalma bitkinin çiçəklənməsindən sonrakı dövrdə davam edir. Çiçəkləmə dövrünün axırında, soğanaqlardakı çiçək oxlarının dib tərəfində kiçik şişlər əmələ gəlir. Həmin şişlər tədricən, həm də əvvəlcə üfüqi vəziyyətdə böyüyür və böyüdükcə ana soğanağın yanından yoğun mil köklər şəklində torpağa sallanır. Onlar açıq sarımtıl rəngdə olduğundan yerkökünü xatırladır. Oxşəkilli köklərin əsasları ana soğanaqla qidalanaraq inkişaf etməyə başlayır və yeni soğanaqlar əmələ gətirirlər. Beləliklə ana soğanağın tərkibində toplanan qida maddələrinin hesabına yeni xırda soğanaqlar əmələ gəlir. Həmin soğanaqlar inkişaf edib böyüdükcə qidalandırıcı üzv rolunu oynayan ana soğanaq və

qidalandırıcı vasitə olan köklər də öz vəzifələrini yerinə yetirdikdən sonra tədricən məhv olub sıradan çıxırlar. Vasitəçi kökün öz fəaliyyətini itirməyə başlaması, kökün yumrusoğanağa keçdiyi yerin büzülməsi və rənginin qaralması ilə ilə bilinir.

Yeni əmələ gəlmiş soğanaqlar yetişəndə ana soğanaq quruyub nazik təbəqədən ibarət lövhəcik şəklini alır. Bu lövhəcik yeni əmələ gəlmiş soğanağın asanlıqla soyulan qabıq hissəsini təşkil edir.

N.L.Qurviçin apardığı müşahidələrə görə vasitəçi kök, bir çox hallarda, yumrusoğanaq dayaz əkildiyi zaman əmələ gəlir. Habelə körpə yumrusoğanağın əlavə kök çıxmadan da əmələ gəlməsi halları məlumdur. Bu zaman onun inkişafı yuxarıda təsvir etdiyimiz inkişaf qaydasından heç də fərqlənmir. Bundan başqa, bəzən yoğunlaşmış yeni köklər oxcuğun oturacağında deyil, ana soğanaqdan, adi kökcüklərin çıxdığı qatdan əmələ gəlirlər.

Körpə soğanaqların inkişafı zəfəran çiçək açmağa başladığı andan may ayına qədər davam edir. Bu dövrdə körpə soğanaqdan tamam inkişaf etmiş olur və may ayından sonra onlar sakitlik keçirir. Sakitlik dövrü (bütün yay istiləri və quraqlıq müddətində) sentyabra qədər davam edir (şəkil 2.6). Göstərilən bu cür maraqlı xüsusiyyətlərinə görə zəfəran başqa bitkilərdən fərqlənir.

Şəkil 2.6. Yüksək keyfiyyətli əkin materialı,  
vegetasiyanı yeni başlamış zəfəran soğanaqları:  
a – soğanaqda yeni inkişaf etmiş tumurcuq;  
b – soğanaqdan yeni çıxmış zoğ; v – soğanağın kök sistemi

Lakin soğanaqla çoxalma həmin bitkinin əkin sahəsinin zəif artmasına səbəb olur. Zəfəranın daha sürətlə artırılması üsulu üzərində İ.M.Rzaquliyev tədqiqatlar aparmış və belə bir nəticəyə gəlmişdir ki, yumrusoğanaqların təpəsində yerləşən gözcükləri (tumurcuqları) kəsib atmaqla, yan gözcüklərin daha tez inkişaf etməsinə nail olmaq olar. Yan

gözcüklər tərədə yerləşən gözcüklərin çox olduğundan, onlardan çoxlu körpə soğanaq əldə etmək mümkündür.

İ.M.Rzaquliyev çəkisi 10 q-dan 20 q-a qədər olan 200 yumrusoğanaq götürmüş və bunların 100 ədədinin tərəcik gözcüklərini kəsib atmış, o biri 100 ədədində isə həmin gözcükləri saxlamaqla əkməmişdir. Nəticədə tərəcik gözcükləri kəsilmiş soğanaqlar orta hesabla 8,8 bala (5-dən 13-ə qədər) soğanaq vermiş və bu soğanaqların çəkisi 0,4-dən 1,7 q-a qədər olmuşdur. Kontrol soğanaqlardan isə çəkisi 0,9-dan 2,9 q-a qədər olan 3,3 bala (2-dən 5-ə qədər) soğanaq əldə edilmişdir. Beləliklə, kontrola nisbətən, təcrübədə alınan yeni yumrusoğanaqların sayı 2,5 dəfə çox olmuşdur.

Bu tədqiqatlara əsasən, İ.M.Rzaquliyev belə bir nəticəyə gəlmişdir ki, aqrotexniki tədbirlərin düzgün həyata keçirilməsi şərtilə göstərilən üsulla əldə edilmiş yumrusoğanaqlar vegetasiyanın üçüncü ilində tam yararlı əkin materialı verə bilər.

Əvvəldə göstərildiyi kimi, zəfəran qədim tarixə malikdir və dünyanın müxtəlif ölkələrində yetişdirilir. Buna baxmayaraq, başqa kənd təsərrüfatı bitkilərindən fərqli olaraq onun yalnız bir mədəni forması vardır ki, o da *Crocus sativus L.* (adi zəfəran) növüdür.

Mədəni zəfəranın müxtəlif sortlarının olmaması onun toxum verməməsindən və ancaq vegetativ yolla çoxalmasından irəli gəlir. Məlum olduğu kimi, belə uzun müddət vegetativ yol ilə çoxalan bitkilərin (həmçinin zəfəranın) irsiyyəti konservativ (mühafizəkar) xassəlidir.

Cinsi hüceyrələrin normal həyat qabiliyyətinə malik olmaması, yeni sortların alınmasında mühüm rol oynayan hibridləşdirmə işlərinin aparılmasına da mane olmuşdur. Lakin zəfəran bitkisi üzərində şübhə yox ki, klon seleksiyası əsasında cüzi də olsa, bəzi işlər aparılmışdır.

Zəfərançılıqla məşğul olan təsərrüfatlarda məhsuldarlığın artırılmasına bir tərəfdən yüksək aqrotexniki tədbirlərdən bacarıqla istifadə etmək, digər tərəfdən isə klon seleksiyası əsasında daha

məhsuldar zəfəran forması almaq yolu ilə nail olmaq olar. Klon seleksiyası tellərin uzunluğu və yumrusoğanaqların iriliyi istiqamətində aparılmalıdır. Bu iş çiçəkdə olan tellərin sayı istiqamətdə də aparıla bilər. Adətən, çiçəkdə 3 əsl tel olur. Bəzi hallarda isə 3-dən çox teli olan çiçəklərə də təsadüf edilir. Belə çiçəklərə malik bitkilərin seleksiyası əsasında çiçəklərində çoxlu telləri olan yeni zəfəran forması əldə etmək olar ki, bu da məhsuldarlığın artmasına müsbət təsir göstərir.

### **2.5.2. Zəfəranın çiçəkləmə dövrü və çiçəyin quruluşu**

Zəfəranın vegetasiya dövrü sentyabr ayının ikinci yarısından başlayaraq may ayının ikinci yarısına qədər (8 aya qədər) davam edir.

Zəfəranın normal inkişafı və ondan yüksək məhsul almaq üçün payızın axır ayları torpaqda istənilən qədər rütubət və istilik olmalıdır. Payız yağışlarının tez başlaması soğanaqların vaxtında cücərməsinə səbəb olur. Çiçəkləmə dövründə günlər isti və günəşli keçərsə, plantasiyalarda kütləvi çiçəkləmə başlanır.

Payız aylarında yağmur az olduqda və plantasiyalar süni yolla suvarılmadıqda zəfəranın çiçəkləmə dövrü uzanır.

Uzun illərin müşahidəsinə əsasən, müəyyən edilmişdir ki, zəfəran oktyabrın ikinci yarısından çiçəklənməyə başlayır. Bitkilərin çiçəkləmə dövrü noyabrın axırına, bəzi hallarda isə dekabrın əvvəllərinə qədər davam edir.

Payızda yağışlar tez başlayanda zəfəran əvvəlcə çiçək, sonra isə yarpaq açır. Yağışlar gec başlayanda isə əvvəlcə yarpaq açır, sonra çiçəkləyir. Çiçəkləmə müddəti meteoroloji şəraitdən asılı olaraq 20-30 gün davam edir.

Zəfəranın əkir materialını təşkil edən soğanaqların iriliyindən asılı olaraq onlardan əmələ gələn bitkilərin çiçəkləmə dövrü də dəyişir.

Yumrusoğanaqlardan əmələ gələn zəfəran bitkilərinin çiçəkləmə dövrünü müəyyən etmək məqsədilə İ.M.Rzaquliyev soğanaqları iriliklərinə görə 3 qrupa bölmüşdür: 1. orta çəkisi 16 q (12-dən 26 q-a kimi); 2. orta çəkisi 10 q (9-dan 12 q-a kimi); 3. orta çəkisi 7 q (5-dən 9 q-a kimi) olan yumrusoğanaqlar. Hər təkrardan 100 yumrusoğanaq götürmək şərtilə təcrübə 4 təkrarda aparılmışdır. Eyni zamanda bir çiçəyin ömrünün uzunluğunu müəyyən etmək məqsədilə xüsusi olaraq 100 çiçək üzərində müşahidə aparılmışdır və çiçəyin ömrünün uzunluğu onun açıldığı vaxtdan başlayaraq hesablanmışdır.

Aparılan təcrübə və müşahidələr nəticəsində aşağıdakılar məlum olmuşdur.

Yumrusoğanaqların iriliyindən asılı olaraq zəfəran bitkisinin çiçəkləmə dövrü də müxtəlif olur. Orta çəkisi 16 q olan yumrusoğanaqlardan əmələ gələn bitkilərin çiçəkləmə dövrü 11-13 gün, orta çəkisi 10 q olan soğanaqlardan əmələ gələn bitkilərin çiçəkləmə dövrü 3-10 gün, orta çəkisi 7 q olan soğanaqlardan əmələ gəlmiş bitkilərin çiçəkləmə dövrü isə 3 gün davam edir. Bir çiçəyin ömrü orta hesabla 4-6 gün olur. Bu müddət havanın isti-soyuqluğundan, günəşli, buludlu və ya yağışlı keçməsindən asılıdır. Günəşli və isti günlərdə çiçəyin ömrü qısa, yağışlı, buludlu və soyuq günlərdə isə uzun olur. Günəşli isti günlərdə çiçək səhər saat 8-8.30-da, yağışlı, buludlu və soyuq günlərdə isə bir neçə saat gec açılır, bəzi hallarda isə həmin gün tamamilə açılmaz.

**Çiçəyin inkişafı.** Zəfəranın çiçək tumurcuqları aprelin ikinci yarısında əmələ gəlir. Çiçək tumurcuqlarının əmələ gəlməsində istər yumrusoğanaq üzərində olan qabıqların, istərsə də gözcük üzərində olan pulcuqların böyük əhəmiyyəti vardır. Bunu öyrənmək məqsədilə İ.M.Rzaquliyev bəzi təcrübə işləri aparmışdır. Təcrübə üçün əkilmiş xüsusi tarladan müəyyən vaxtlarda 20-25 bitki çıxarılaq həmin bitkilərin soğanaqlarının bir hissəsinin qabıqları və gözcük pulcuqları tamamilə təmizlənmiş, qalan hissəsi isə qabıqlı olaraq (kontrol

soğanaqlarda) eyni şəraitdə saxlanılmışdır. Nəticədə qabıqları təmizlənmiş soğanaqlar çiçək verməmiş, qabıqları təmizlənməmiş soğanaqlar isə çiçək vermişdir. Buradan belə nəticə çıxarmaq olur ki, çiçək tumurcuqlarının əmələ gəlməsində soğanaqlar üzərində olan qabıqların və həmçinin gözcük pulcuqlarının böyük əhəmiyyəti vardır. Eyni zamanda çiçək tumurcuqlarının aprelin ikinci yarısında əmələ gəldiyi müəyyən edilmişdir ki, bunun da əməli əhəmiyyəti vardır. Məlum olduğu kimi, zəfəranın məhsuldarlığı onun soğanaqları üzərində olan çiçək tumurcuqlarının az-çoxluğu ilə əlaqədardır. Çiçək tumurcuqlarının bitkinin hansı inkişaf dövründə əmələ gəldiyini müəyyən etdikdən sonra aqrotexniki tədbirləri elə qurmaq olar ki, bitkidə mümkün qədər çox çiçək tumurcuğu əmələ gəlsin.

Soğanaqların iriliyi eyni olduqda belə, qabığı təmizlənmiş soğanaqların gözcükləri qabığı təmizlənməmiş soğanaqların gözcüklərinə nisbətən zəif inkişaf edipr. Kontrol üçün götürülmüş eyni böyüklükdə olan qabıqlı soğanaq çiçək verdiyi halda, qabığı təmizlənmiş soğanaq zəif inkişaf etməklə bərabər, çiçək də vermir.

Çiçək və onun ayrı-ayrı hissələrinin inkişafını öyrənmək məqsədilə İ.M.Rzaquliyev xüsusi təcrübə sahəsində 1000-ə qədər zəfəran soğanağı əkmışdir. Soğanaqlar üzərində olan gözcüklər inkişafa başladıkları vaxtdan etibarən hər gün 20-25 soğanaq çıxarılaraq onların üzərində müxtəlif müşahidələr aparılmış, beləliklə çiçək və onun ayrı-ayrı hissələrinin inkişaf dinamikası öyrənilmişdir. Bütün bu işlər çiçəyin ilk inkişaf fazasından başlayaraq, ta solana qədər davam etdirilmişdir.

Çiçəyin inkişafını iki əsas dövrə bölmək olar: çiçəyin yeraltı və yerüstü inkişaf dövrü. Çiçəyin yeraltı inkişaf dövrü 25-30 gün, yerüstü inkişaf dövrü isə 1-2 gün davam edir.

Soğanaqlar üzərində olan gözcüklər sentyabrın 20-25-dən inkişaf etməyə başlayır. Qönçələr torpaq üzərinə oktyabrın 15-20-dən qabaq

çıxmır, ona qədər qönçələr torpağın altında inkişaf etməkdə olan gözcüyün içərisində yerləşir.

2.7. sayılı şəkildə zəfəran çiçəyi və onun ayrı-ayrı hissələrinin inkişafı üzərində İ.M.Rzaquliyevin apardığı müşahidələrin nəticələri verilmişdir.

Çiçəkdə inkişaf və böyümə sentyabrın ikinci yarısında başlayır. Sentyabrın axırına tozluğun uzunluğu 4,0-4,2 mm, dişiciyinki 2,5-2,7 mm, ləçəklərinki isə 1,6-1,8 mm-ə çatır. Çiçəyin bu inkişaf dövründə sütuncuğu çox qısa olur, yalnız oktyabrın başlanğıcına kimi 1,2-1,5 mm uzunluğa çatır.

Şəkil 2.7. Çiçək və onun hissələrinin inkişaf dinamikası:  
1 – erkəkciik; 2 – dişicik; 3 – ləçək; 4 – sütuncuq.

2.7. sayılı şəkildən görüldüyü kimi, əvvəl erkəkciik, sonra dişicik və ləçəklər inkişafa başlayır, lakin dişicik və ləçəklərin inkişafı ilk zamanlar erkəkciyə nisbətən yavaş gedir və yalnız erkəkciik öz son inkişaf nöqtəsinə çatdıqdan sonra dişicik intensiv inkişaf edir. Erkəkciik və dişicik tamam inkişaf nöqtəsinə çatdıqdan sonra isə ləçəklərin intensiv inkişafı başlayır.

**Erkəkciikdə tozluğun inkişafı.** Tozluqlar sentyabrın ikinci yarısında inkişafa başlayır. Sentyabrın axırına onların uzunluğu 2,6 mm-ə çatır. Eyni çiçəkdə olan tozluqların hamısı bir vaxtda inkişafa başlayır. Tozluğun uzunluğu ilə eni arasında fərq ancaq 1 mm-ə qədər olur. Erkəkciiklərin maksimum uzunluğu tozluqların tam yetişdiyi vaxta təsadüf edir, tozluqlar partladıqda erkəkciiklər gödəlir və eni qısılır.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, hər üç tozluğun inkişafı eyni vaxtda başlamaqla bərabər aralarındakı fərq cüzi olur. 1000 çiçəkdən götürülmüş tozcuqların orta uzunluğu (3 nümunədə) 15,2 mm, 14,9 mm və 14,6 mm olmuşdur.

**Dişiciyin inkişafı.** Üç dişicik ağızcığından ibarət olan dişicik, sütuncuq və yumurtalıq, çiçəyin ilk inkişaf dövründən başlayaraq bir-

biirlərindən fərqlənirlər. Dişiciyin inkişafı sentyabrın ikinci yarısında başlayır. Uzunluqlarına görə dişicik ağızçıqları arasında bir neçə millimetərə qədər fərq olur. Bu fərq ağızçıqları 6 mm uzunluğa çatdıqdan sonra xüsusilə daha aydın müşahidə olunur. Dişicik 2 mm olduqda rəngsiz, 4 mm-ə çatdıqda isə açıq sarımtıl olur, böyüdükcə isə rəngi sarılmağa başlayır, dişicik ağızçıqlarının uzunluğu 5-6 mm-ə çatdıqda onlar açıq narıncı, 10 mm-ə çatdıqda isə narıncı rəng alır. Nəhayət, dişicik ağızçıqları öz normal böyüklüyünə çatdıqda (2,5-3,0 sm) tünd al-qırmızı olur. Bu rəng sütuncuğun təpəsinə qədər davam edir və oradan başlayaraq tədricən narıncı, sarı, ən nəhayət isə ağ rəngə keçir.

Dişiciyin inkişafı çiçək açılana qədər davam edir, sonra isə dayanır. Tamamilə inkişaf etmiş dişicik ağızçıqlarının uzunluğu 2,5-3,0 sm və daha uzun olur.

2.1. sayılı cədvəldə İ.M.Rzaquliyevin məlumatına əsasən, 1000 dişicik ağızçığının orta uzunluğu və çəkisi verilir (müşahidələr və qeydlər tam açılmış çiçəklər üzərində aparılmışdır).

Cədvəl 2.1. Dişicik ağızçıqlarının uzunluğu və çəkisi

Dişicik ağızçıqlarının orta uzunluğu, sm			1000 dişicik ağızçığının orta çəkisi, q	
Birinci dişicik ağızçığı	İkinci dişicik ağızçığı	Üçüncü dişicik ağızçığı	Yaş	Quru
3,12	2,78	2,51	9,6	2,1

Zəfəran bitkisi üzərində 10 ildən artıq apardığı müxtəlif təcrübə işləri zamanı İ.M.Rzaquliyev yalnız bir neçə dəfə əsas dişicik ağızçıqlarından haçalanma müşahidə edə bilmişdir. Birinci hadisədə bir çiçəkdə dişiciyin 4 ağızçığı var idi, bunların üçü normal, nisbətən kiçik olan dördüncüsü isə normal ağızçıqların birindən ayrılmışdı. İkinci hadisədə dişicik 6 ağızçıqdan ibarət idi. Bunların beşi normal, nisbətən kiçik olan altıncısı isə normal ağızçıqların birindən ayrılmışdı. Lakin belə hadisələr müstəsna olduqları üçün dişiciyin ümumi inkişaf prosesinə aid

edilə bilməz. Bütün təcrübələr hər ağzıçığın müstəqil inkişaf etdiyini göstərmişdir.

Dişiciyin tam uzunluğu sütuncuqla birlikdə 16,5-18 sm-ə kimi olur. Dişiciyin yumurtalığı ağzıçıklardan 15,5-18 sm aşağıda yerləşir. Ağzıçıklara düşmüş erkəkcik tozcuqları bu məsafəni keçib yumurtalığa düşə bilmədiyi üçün bu bitkidə mayalanma getmir və toxum alınmır.

**Sütuncuq** oktyabrın əvvəllərində inkişaf etməyə başlayır və bu zaman onun uzunluğu 1-2 mm olur. Bitkinin çiçəkləmə dövründə isə sütuncuğun uzunluğu 22-25 mm-ə çatır, lakin bu uzunluq sabit deyildir, soğanağın basdırılma dərinliyindən asılı olaraq dəyişir. Əkin dayaz aparıldıqda sütuncuq qısa, dərin aparıldıqda uzun olur. Müşahidələr zamanı uzunluğu 15 sm olan sütuncuğa da təsadüf edilmişdir.

**Ləçəklərin inkişafı.** Ləçəklər erkəkcik və dişicik əmələ gəldikdən sonra inkişafa başlayır və 6-7 mm uzunluğa çatdıqda açıq bənövşəyi rəng alır, uzunluğu 9-10 mm-ə çatdıqda isə onlarda bənövşəyi rəng aydın gözə çarpır. Normal böyüklükdə (30-35 mm uzunluqda olduqda) ləçək tamamilə bənövşəyi rəng alır.

Zəfəranın çiçəyi altı ləçəkdən, bir sütuncuq üzərində yerləşən üç incə al-qırmızı dişiciyindən (zəfəran məhz həmin al-qırmızı tellərdən ötrü becərilir) və üç erkəkcikdən ibarətdir (şəkil 2.8 və 2.9).

Şəkil 2.8. Zəfəran çiçəyinin görünüşü

Şəkil 2.9. Zəfəran çiçəyinin kəsiyi (***Crocus sativus* L.**). 6 ədəd ləçək, 3 erkəkcik və sütuncuq üzərindəki 3 dişicik ağzıçıkları görünür.

## 2.6. Zəfəranın aqrotexnikasının bəzi məsələləri

Başqa kənd təsərrüfatı bitkilərindən fərqli olaraq, zəfəran bitkisi çox incə aqrotexnika tələb edir. Belə ki, bu bitki mexaniki tərkibi ağır olan gilli, gillicəli və podzollu sarı torpaqlarda inkişaf edə bilmir. Onun inkişaf edib çoxalması üçün mütləq yüngül mexaniki tərkibə malik qumlu və qumsal torpaqlar olmalıdır ki, bitkinin yeraltı soğanaqları yaxşı inkişaf edib çoxalın.

Bundan başqa, bu bitki rütubətli torpaqları sevmir. Çünki soğanaqlar həddindən artıq rütubətdə çürüyə bilər. Göstərilən xüsusiyyətlərinə görə ölkədə yeganə müvafiq təbii torpaq-iqlim şəraitinə malik olan yer varsa, o da Abşeron yarımadasıdır. Burada illik yağmurun miqdarı aşağı, torpaq qumsal və mexaniki tərkibi yüngüldür.

Abşeronun iqlimi çox quraq olub, ümumiyyətlə mülayim-isti yarımsəhra iqlimi kimi xarakterizə edilə bilər. Qışı mülayim keçir. Havanın orta temperaturu yanvar ayında 2,5-3,5<sup>0</sup>, iyul ayında isə 24,5-26,5<sup>0</sup> olur. Soyuq keçən qış aylarında havanın mütləq minimum temperaturu -12-17<sup>0</sup> olur, yalnız yarımadaanın mərkəzi hissəsinin bəzi yerlərində (Bilgəh rayonunda) mikrorelyefin xüsusiyyətlərindən asılı olaraq temperatur -18-21<sup>0</sup>-yə çatır. Şaxtalar davamlı olmur və adətən yanvar, yaxud fevral aylarında müşahidə olunur.

Yay aylarında havanın maksimum temperaturu bəzən 38-40<sup>0</sup>-yə çatır. Yayda torpağın səthinin temperaturu havanın temperaturundan sutka ərzində orta hesabla 3-5<sup>0</sup> yüksək olur. Bəzən isti yay günlərində torpaq çox şiddətli, məsələn 66<sup>0</sup>-yə qədər qıza bilər.

Yağıntının miqdarı son dərəcə az olub, rayon üzrə qərb və cənub-şərq hissədəki 110-120 mm ilə, şimal-qərb hissədəki 260 mm arasında dəyişir. İllik buxarlanma həddi isə 1000-1200 mm təşkil edir. Az da olsa, bəzən güclü yağışlar yağır. Abşeronun Qobustan ətrafında başqa yerlərə nisbətən, daha şiddətli külək – xəzri əsir.

Rayonun torpaqları boz torpaqlar genetik tipinə mənsubdur və öz istehsalat keyfiyyətlərinə görə bir-birindən xeyli fərqlənir. İstifadə üçün yararlı olmayan torpaqlar rayonun qərb hissəsində, faydalı yumşaq torpaqlar isə əsas etibarilə şərq hissədə yerləşir. Bəzi yerlərdə torpaqlar sovurulmuş olduğundan aqromezəmeliorasiya tədbirləri görmək lazım gəlir.

Sahilboyu torpaqlarda rütubət kondensasiyası (çökməsi) burada yay vaxtı suvarma aparılmadan bostan bitkiləri və üzüm becərilməsinə imkan verir.

Abşeronda gələcək zəfəran plantasiyaları salınacaq sahədə bundan əvvəl hansı bitkilərin əkildiyini bilmək vacibdir, çünki zəfəran bitkisi torpağı azotla zənginləşdirən bitkilərdən sonra əkildikdə yaxşı inkişaf edir. Zəfəran plantasiyası salınacaq sahəni əvvəlcə daşlardan, iri çınqıllardan təmizləmək və sonra sahəyə yüksək normada (hər hektara 30-40 ton hesabı ilə) peyin vermək lazımdır. Bu əməliyyatdan sonra sahə 25-30 sm dərinlikdə şumlanmalı və payızdan yaz qədər bu cür vəziyyətdə saxlanmalıdır.

Belə olduqda torpağa verilmiş peyin payız və qış yağmurlarının təsiri ilə torpağın mexaniki tərkibini daha da yüngülləşdirir. Sonra sahəni fevral ayında birinci şumun əksi istiqamətdə «ziq-zaq» mala ilə malalamaq lazımdır.

Malalama torpağın dərin qatlarının torpaq səthi ilə rəbitəsini qırır və rütubətin buxarlanmasını xeyli azaldır. Abşeron şəraitində isə rütubətin saxlanmasının xüsusilə böyük əhəmiyyəti vardır.

Əgər sahə malalandıqdan sonra yağış yağarsa, rütubəti saxlamaq üçün və torpaq qaysaqdan deyə sahəni yenidən malalamaq lazımdır. Yazda sahədə alaq otları bitdikdə onları məhv etmək üçün sahəni kultivatorla, cizellə, qaysaq qıranla və laydırı çıxarılmış kotanla 10-12 sm dərinlikdə becərmək yaxşı nəticə verir.

Bundan sonra tarlanı yenidən malalayıb iyunun axırına, uzaq başı avqustun 10-na kimi saxlamaq lazımdır. İyul ayının axırı və avqust ayının birinci yarısınadək zəfəranın soğanaqlarını əkmək olar.

### **2. 6.1. Zəfəran hansı şəraitdə yaxşı bitir**

**Temperatur şəraiti.** Tədqiqatçılar göstərirlər ki, zəfəranın yabanı növləri başlıca olaraq cənub ölkələrində bitir. Yabanı zəfəran kimi mədəni zəfəran da cənub ölkələrində daha çox yayılmışdır. O, illik orta temperaturu 12<sup>0</sup>C-dən aşağı olmayan yerlərdə daha yaxşı bitir. Zəfəranın bol çiçəkləməsi üçün temperaturu 15<sup>0</sup>-yə yaxın olan isti, günəşli payız günləri daha əlverişlidir. Qışın şaxtası isə minus 12<sup>0</sup>C-dən artıq olmamalıdır.

Avqust, sentyabr, oktyabr və bəzən noyabr ayları quru və isti keçərsə, yüksək keyfiyyətli məhsul əldə etmək olar. Çünki bu aylarda bitki cücərməyə başlayır və çiçəkləyir. Sentyabr və oktyabrın orta temperaturu 11<sup>0</sup>C-dən aşağı olmamalıdır. Çünki zəfəranın çiçəklədiyi bu aylar onun həyatında ən vacib dövr hesab olunur.

**Rütubət.** Zəfəranın rütubətə o qədər də ehtiyacı yoxdur. O, illik yağıntıların miqdarı ancaq tək-tək hallarda 200 mm-dən artıq olan Abşeronun quraq iqliminə çox yaxşı davam gətirir. Bu, zəfəranın belə bir xüsusiyyəti ilə izah olunur: ilin ən quraq dövründə yağıntıların miqdarı cəmi 19 mm-ə qədər olan zaman bitki sakitlik halı keçirir. Başlıca olaraq payızda (80-140 mm miqdarında) və qışda (85-94 mm miqdarında), yəni zəfəranın vegetasiya dövründə yağan Abşeron və Krım yağışları zəfəran üçün tamamilə kifayətdir. Əksinə, payızın həddindən artıq yağışlı keçməsi zəfəran bitkisinə pis təsir edir, rütubətin çoxluğu soğanaqların çürüməsinə səbəb olur. Buna görə də zəfəran, hətta Abşeronda belə, çox quraq keçən payızlar müstəsna olmaqla suvarma tələb etmir. Cücərtilər üçün sentyabr və oktyabrın əvvəllərində 1-3 yağış kifayətdir.

Əsrlər boyu zəfəran Abşeronda dəmyə şəraitində yetişdirilmiş və hazırda da yetişdirilir. Buna görə də zəfəran bitkisinin vegetasiyaya başlaması və sonrakı inkişafı payız və qış aylarında düşən yağıntılar ilə əlaqədardır.

İ.M.Rzaquliyev zəfəranın bioloji xüsusiyyətlərini və Abşeronun iqlim şəraitini nəzərə alaraq zəfəran bitkisinin vaxtında vegetasiyaya başlaması, çiçəkləməsi və normal inkişaf etməsi üçün əkin sahələrinin vegetasiya dövründə bir neçə dəfə suvarılmasını məsləhət görür.

**Yerin relyefi və küləklər.** Yabanı halda bitən zəfəran növlərinə həm cənub dağ yamaclarında(Talış dağları, Kiçik Asiya və s.), həm də düzənlikdə və geniş vadilərdə (Suram vadisi,Simferopol ətrafı və s.) təsadüf edilir.

Mədəni zəfəran da həm dərə-təpəli yerlərdə, həm də düzənlikdəyaxşı inkişaf edir. Zəfəran plantasiyası üçün tələb olunan əsas şərtlərdən biri də onun küləkdən qorunmasıdır. Çiçəkləmə dövründə külək zəfəran bitkisinə zərərli təsir edir, onun zərif ləçəklərini qırıb tökür. Qumlu torpaqlarda isə küləklər bütöv plantasiyaları qumla örtüb basdırır. Buna görə də plantasiyalar dərə-təpəli yerdə salındıqda bitkiləri küləkdən qorumaq üçün cənub, şərq və ya qərb yamaclar seçilməlidir. Əgər plantasiya külək döyən düzənlikdə salınmışsa, dəvətikanı sıralarından ibarət canlı çəpərlə əhatə olunmalıdır.

**Torpaqlar.** Zəfəranın torpağa tələbkarlığı çox da böyük deyildir. Krımın torpaqları suyu saxlayan əhəng qatışıqlı gilli qara torpaqdır. Dərbəndin torpağı gilli torpaqdır. Abşeronun torpaqları çoxlu miqdarda əhəngi olan qumlu, gil qatışıqlı torpaqlardır. Bütün bu torpaq növlərində zəfəran çox yaxşı inkişaf edib göyərir. Xalis qara torpaq isə zəfəran üçün yaramır, zəfəranın torpaqdan tələb etdiyi əsas şərtlərdən biri də torpağın suyu yaxşı keçirməsidir. Torpaqda suyun dayanması yumrusoğanaqların çürüməsinə səbəb olur. Odur ki, zəfəran yüngül və kövrək torpaqları çox sevir. Lakin ağır gilli torpaqlar da tez-tez yumşaldıldıqda zəfəran üçün

yararlı ola bilər. Torpağın şoranlığı zəfəranın inkişafına pis təsir edir. Abşeronun bəzi torpaqları şoran olduğundan yeni plantasiyalar salınarkən bunu nəzərə almaq lazımdır.

Q.A.Şiriyevin məlumatına görə keçmiş zəfəran sovxozunun torpaqları, əsasən tam işlənməmiş açıq boz və qumsal torpaqlardan ibarətdir. Açıq boz torpaqlar sovxozun torpaqlarının 43,3%-ni təşkil edir. Burada 2 növ torpağa rast gəlmək olar: 1. ağır gilli açıq boz torpaqlar; 2. yüngül gilli açıq boz torpaqlar.

Göstərilən növlərin hər ikisində qida maddələri çox azdır. Bu torpaqlarda ümumi azotun miqdarı 28-39 mq/kq, çürüntünün miqdarı 0,50-1,01%, ümumi fosforun miqdarı 9-12 mq/kq, kalium isə 174-337 mq/kq-dır. Bu torpaqlar azot və fosfor ilə zəif, kalium ilə yaxşı təmin olunmuşdur.

Qumsal torpaqlar zəfəran sovxozunun 41,7%-ni təşkil edir. Bunlar da, həmçinin qida maddələri ilə zəif təmin olunmuşdur. Bu torpaqlarda karbonatların miqdarı çox yüksəkdir, ümumi azot 16-44 mq/kq, çürüntünün miqdarı 0,6-0,65%, fosforun miqdarı 9-13 mq/kq, kalium isə 102-150 mq/kq-dır. Bu torpaqlar azot və fosfor ilə zəif, kalium ilə kafi təmin olunmuşdur.

### **2.6.2. Yeni zəfəran plantasiyalarının salınması**

Zəfəran 3 il məhsul verdikdən sonra onun soğanaqları tam həyat qabiliyyətini saxlamaqla yanaşı, hər yuvada 5-6 soğanaq əmələ gətirir. Əmələ gəlmiş soğanaqların qidalanma sahəsini genişləndirmək və zəfəran plantasiyalarını cavanlaşdırmaq məqsədilə dördüncü il soğanaqlar sahədən toplanır və başqa sahəyə köçürülür. Soğanaqlar iyul ayının birinci yarısına kimi sahədən toplanmalıdır. Sahədə soğanaqların toplanma vaxtını onun yarpaqlarının tam quruması ilə müəyyən etmək olar.

Abşeron şəraitində aparılmış müşahidələr göstərir ki, sıx əkilmiş soğanaqların yarpaqları aprel ayının axırında qurumağa başlayır. Seyrək əkilən soğanaqlar isə öz vegetasiya dövrünü torpaqdan aldıkları qida maddələrinin hesabına müəyyən qədər davam etdirdiklərinə görə, onların yarpaqları may ayının ikinci yarısından etibarən qurumağa başlayır.

Təcrübələr göstərmişdir ki, plantasiyalarda əkilən soğanaqlara müəyyən qidalanma sahəsi verildikdə, yüksək aqrotexniki fonun təsiri ilə onlar sərbəst inkişaf edərək, vegetasiyanın sonuna kimi öz inkişafını başa vurur və yeni törəmə və çiçəkləmə qabiliyyətinə malik yüksək keyfiyyətli əkin materialı verirlər. Aqrotexniki qaydada salınmış və bitkilərə 10-12 sm x 60 sm qidalanma sahəsi verilmiş plantasiyalarda, suvarılıb becərilmə şəraitində soğanaqlar 2 il eyni sahədə saxlana bilər. İkinci il soğanaqlar çıxarılmadıqda, onlar əkin qabiliyyətini müəyyən qədər itirərək cırlaşır.

Plantasiyalardan soğanaqların toplanması işi xeyli çətinlik törədir. Belə ki, soğanaqları toplamaq üçün plantasiyalar cərgə boyu 12-15 sm dərinlikdə şumlanır və sahə şumlandıqca soğanaqlar toplanır. Birinci şumlama qurtardıqdan sonra sahəni həmin şumun əks istiqamətində ikinci dəfə şumlayaraq qalan soğanaqları yığmaq lazım gəlir. Toxumluq soğanaqlar plantasiyada kiçik topalar halında yığılıb 2-3 saat saxlanılır. Sonra onlar kisələrə yığılıb anbara daşınır. Burada soğanaqlar çeşidlərə ayrılmalıdır. Çeşidləməzdən əvvəl onu quru torpaq və ya taxta döşəmə üzərində xırda topalar halında yığıb saxlamaq, 2-3 gündən sonra çeşidləmək məsləhət görülür.

Çeşidləmə zamanı soğanaqları iriliklərinə görə 3 qrupa ayırmaq lazımdır:

1. diametri 3 sm-ə qədər və daha iri olan soğanaqlar;
2. diametri 2 sm-dən 3 sm-ə qədər olan soğanaqlar;
3. diametri 2 sm-dən az olan soğanaqlar.

Çeşidləmə zamanı ayrılan bütün soğanaqlar diqqətlə gözdən keçirilir, qurumuş qabıqlardan və torpaqdan təmizlənir.

Toxumluq materialı çeşidlədikdə çürümə (sklerotaniya) xəstəliyinin əlamətlərinə olan, həmçinin his ilə örtülmüş (rizoktoniya xəstəliyinə tutulmuş) soğanaqların seçilməsinə xüsusi diqqət vermək lazımdır.

Sağlam soğanaqlar quru torpaq və taxta döşəmə üzərində 8-10 sm qalınlıqda yığılır. Soğanaqlar xarab olmasın deyə, hər gün taxta kürəklə çevrilməli, anbarın havası vaxtılı-vaxtında dəyişdirilməlidir.

### **2.6.3. Soğanaqların əkilməsi**

Soğanaqları bütün sakitlik dövrü ərzində əkmək olar. Əkilmə vaxtının bir o qədər əhəmiyyəti yoxdur. İstər may ayında, istərsə də sentyabrda əkilən soğanaqlar eyni zamanda çiçək açırlar. Lakin zəfəran plantasiyalarının salınması üçün hazırlanmış sahələrə toxumluq material, əsasən iyulun 1-dən avqustun 10-na kimi əkilir.

Əkin materialının keyfiyyətindən asılı olaraq hər hektara 20 sentnerdən 25 sentnerə qədər soğanaq əkmək olar. Əkin materialı üçün orta və iri soğanaqlar seçilir. Xırda soğanaqlar isə xüsusi şitillikdə əkilməlidir.

Soğanaqlar əkilməzdən əvvəl sahədə kultivatorla şırımlar açılır. Şırımların dərinliyi yüngül mexaniki tərkibli torpaqlarda 12-15 sm, ağır mexaniki tərkibli torpaqlarda isə 10-12 sm, şırımlar arasındakı məsafə 60-70 sm olmalıdır. Şırımlar açıldıqdan sonra soğanaqlar tez, torpağın qurumasına yol vermədən bir-birindən 10-12 sm aralı, 12-15 sm dərinlikdə əkilməlidir. Şırımın dərinliyi 20 sm-ə qədər ola bilər. Soğanaqlar bu dərinlikdə əkildikdə, orta hesabla hər soğanağa düşən çiçəklərin miqdarı artır və çiçək borucuqlarının yerüstü hissəsi daha uzun olur ki, bu da çiçəklərin toplanmasını xeyli asanlaşdırır.

Soğanaqların sıx əkilməsi onların məhsuldarlığına pis təsir edir və onların kiçilməsinə səbəb olur. Onlar bir-birindən 5-10 sm aralı əkildikdə hələ birinci il 4-5 (bəzən 15-ə qədər) soğanaq verirlər. Aralıq 5-6 sm

saxlandıqda soğanaqların bol məhsulu, onların kiçilməsinə səbəb olur. 4 il ərzində soğanaq həcmcə təxminən 3 dəfə, sıx əkildikdə isə cəmi 40% böyüyür.

Zəfəran plantasiyaları salınarkən soğanaqların torpağa basdırılması mexanikləşdirilsə, yaxşı olar. Bu, əməyi xeyli yüngülləşdirməklə bərabər, əmək məhsuldarlığını artırır və işi səmərələşdirir. Soğanaqları, üzərində hər 10-12 sm-dən bir xüsusi deşik olan metal lentlərin köməyi ilə əkir və sonra üstünü torpaqla örtürlər.

Plantasiyalarda bitkilərə 60 x 10 sm qidalanma sahəsi saxlanmaqla hər hektara azı 200000 soğanaq əkilməli və 500-600 m<sup>3</sup> su buraxılmalıdır. Sahənin əkindən qabaq suvarılması da yaxşı nəticə verir. Bu halda torpaqda yeni basdırılmış soğanaqlar üçün qabaqcadan müəyyən qədər rütubət ehtiyatı yaradılmış olur.

İyul-avqust aylarında torpağın üst qatlarında rütubət çox az olur. Bu zaman plantasiyaların bir dəfə suvarılması yeni əkilmiş soğanaqların yaxşı inkişaf etməsinə kömək edər. Yeni salınmış plantasiyalar suvarıldıqdan sonra sahədə rütubəti saxlamaq məqsədilə cərgə araları yumşaldılmalıdır.

İlk payız yağışlarından sonra (sentyabrda və oktyabr ayının əvvəllərində) zəfəran plantasiyaları cərgə araları istiqaməti ilə yenidən yumşaldılmalıdır. Suvarma və yağışdan sonra torpaq qaysaq bağlayarsa, onu malalayıb qaysağı dağıtmaq lazımdır.

Plantasiyalarda zəfəran çiçək açmağa başlamazdan əvvəl (oktyabrın birinci yarısında) və çiçək açdıqdan sonra, hələ xırda soğanaqlar əmələ gəlməmiş (noyabrın birinci yarısından dekabrın əvvəllərinə kimi) cərgə aralarının torpağı 18-20 sm dərinlikdə yumşaldılmalıdır. Kultivatorla keçirilən bu əməliyyatı, yəni yumşaltmanı yazda – mart və aprel aylarında, plantasiyaları alağ basdıqda aparmaq lazımdır.

Yuxarıda göstərdiyimiz qayda ilə əkilib yetişdirilən soğanaqlar plantasiyalarda 3-4 il saxlanılır. Həmin müddətdən sonra onlar yenidən çıxarılaq təzə sahələrə əkilir.

Zəfəranın yetişdirilməsində becərmənin təkmilləşdirilmiş üsulları tətbiq edilmədikdə məhsul, demək olar ki, 2 dəfə azalır.

#### **2.6.4. Plantasiyaların gübrələnməsi**

Başqa kənd təsərrüfatı bitkiləri kimi zəfəran bitkisi də vegetasiya dövründə çoxlu qida maddələri tələb edir. Abşeronun yüngül qumsal mexaniki tərkibə malik torpaqlarında isə qida maddələri olduqca azdır. Bu cür torpaq şəraitində zəfəran plantasiyalarına vegetasiya dövründə mineral gübrələr verilməsinin yaxşı nəticəsi olur.

Yeni zəfəran plantasiyaları saldıqda hər hektara 40 ton üzvi gübrə və 600 kq superfosfat verilir və sahələr şumlanaraq torpağa qarışdırılır.

Soğanaqların əkilməsinin ikinci ili hər hektara təsiredici maddə hesabı ilə cəmi 240 kq azot, fosfor və kalium gübrəsi vermək lazımdır. Göstərilən doza ayrı-ayrılıqda 90 kq azot, 90 kq fosfor və 60 kq kaliumdan ibarət olur.

Əgər plantasiyalar salınmasının ikinci ili soğanaqlar sahədən toplanmayacaqsa, mineral gübrələrin miqdarı artırılaraq hər hektara təsiredici maddə hesabı ilə 260 kq verilməlidir. Bu ümumi miqdarda azot 100 kq, fosfor 100 kq və kalium 60 kq təşkil edir.

Abşeronda aparılan təcrübələrlə müəyyən edilmişdir ki, zəfəran bitkisini vegetasiya dövründə qida maddələri ilə təmin etdikdə məhsuldarlıq artır. Belə ki, plantasiyaya mineral gübrələr şəklində qida maddələri verildikdə məhsuldarlıq təqribən 40% artır.

Mineral gübrələrin verildiyi plantasiyalardan həm xeyli əlavə çiçək məhsulu alınır, həm də toxumluq materialı təşkil edən soğanaqların

inkişafı sürətlənir, yüksək keyfiyyətli əkin materialı (soğanaqlar) əmələ gəlir.

Q.A.Şiriyev yuxarıda göstərilmiş mineral gübrələri zəfəran bitkisinin vegetasiya dövründə aşağıdakı bərabər hissələrə bölməklə tətbiq etməyi məsləhət görür:

1. sentyabrın birinci yarısında – zəfəran çiçək açmazdan əvvəl;
2. çiçəklənmədən sonra xırda soğanaqların əmələ gəldiyi dövrdə – noyabr-dekabr aylarında;
3. soğanaqların inkişaf edib böyüdüüyü dövrdə – mart ayından aprelin 15-nə kimi.

Plantasiyaya dənəvər superfosfat vermək məsləhətdir. Dənəvər superfosfat adi superfosfata nisbətən məhsulu 2 dəfə artırır, çünki dənəvər superfosfatdakı fosfor turşusu uzun müddət bitkilər üçün qida mənbəyi olur. Dənəvər gübrələrin torpağa toxunma səthi kiçik olduğundan, torpaq onların tərkibindəki fosfor turşusunu çoxlu miqdarda udub bilmir. Bu gübrələr torpaqdakı faydalı mikroorqanizmlərin inkişafını gücləndirir. Mineral gübrələr zəfəran plantasiyası becərildiyi zaman cərgə aralarına gübrəsəpən maşınlarla verilməlidir. Plantasiyalara gübrə verildikdən sonra sahə suvarılmalıdır. Suvarma zamanı plantasiyaya şırımlarla verilən suyu şırımın ayağına çatan kimi kəsmək lazımdır. Belə suvarma şırımlarının uzunluğu azı 50 m olmalıdır.

### **2.6.5. Zəfəranın xəstəlik və ziyanvericiləri**

Zəfərana ən çox siçovul, siçan və dovşan zərər vurur. Bunlar zəfəranın soğanaqlarını və yaşıl yarpaqlarını gəmirib zədələyirlər. Çox vaxt zəfəran plantasiyaları göbələk xəstəliyindən də zərər çəkir. Zəfəran plantasiyalarda 2 cür göbələk xəstəliyi məlumdur. Onlardan birincisini rizoktoniya (**Rhizoctonium**) göbələyi törədir. Bu xəstəliyi plantasiyanın

xarici görünüşündən də bilmək olur. Rizoktoniya xəstəliyinə tutulmuş zəfəranın soğanaqları hislə örtülür, yarpaqlarının rəngi saralır.

Bu göbələk əvvəlcə soğanağın səthini bürüyür, sonra tədricən onun içərisinə də keçir, soğanaqlarda çuxurlar əmələ gətirir və onlar hissə (quruma) oxşar kütlə ilə dolur. Bu xəstəlik başqa bitkilərə də çox tez yayılır və bəzən bütün plantasiyanı məhv edir.

İkinci xəstəlik soğanaqların çürüməsindən ibarətdir. Bu xəstəliyin yayılmasına sklerotiniya (**Sclerotinia**) göbələyi səbəb olur. Rizoktoniya və sklerotiniya ilə mübarizə üçün zəfəran soğanaqlarını əkməmişdən əvvəl diqqətlə seçib təmizləmək və formalin məhlulu ilə dərmanlamaq lazımdır.

Sortlara ayırarkən soğanaqların hər birini nəzərdən keçirmək və xəstələnmiş, şübhəli, çürümüş və ya rəngi azca qaralmış bütün soğanaqları seçmək lazımdır. Əgər sortlara ayırarkən buna fikir verilməzsə, plantasiyada çox tez yayılan rizoktoniya göbələyi asanlıqla artıb bütün plantasiyanı bürüyə bilər. Sklerotiniya və rizoktoniya xəstəlikləri ilə yoluxmuş soğanaqlar topalara yığılaraq dərhal yandırılmalıdır.

Xəstəliklərin yayıldığı torpaqda 10-15 il zəfəran əkilməməlidir.

## **2.7. Zəfəranın kimyəvi tərkibi**

Zəfəranın əsas əmtəəlik məhsulu olan dişicik ağzıçlıqlarının (tellərinin) kimyəvi tərkibi hələ 1670-ci ildən öyrənilməyə başlanmışdır. Zəfəran tellərindən efir yağı alınmasına dair məlumatlara isə ədəbiyyatlarda 1613-cü ildən rast gəlmək olar.

Xarici ölkələrdə zəfəranın kimyəvi tərkibinin öyrənilməsi, əsasən 1810-cu ildən başlanmışdır. Kayzer (1884), Hilqer (1889), Karrer və Solomon (1898, 1927-28), Kun və Vinterşteyn (1934), Qudvin (1955) və b. zəfəran tellərinin tərkibindəki efr yağının miqdarını və boya maddəsinin tərkib xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün bir çox tədqiqatlar aparmışlar.

Krım da zəfəran bitkisinin yetişdirilməsi və öyrənilməsi haqda bir çox müəlliflərin (Zinovyeva T.N. – 1927, Mokrjetskiy S.A. – 1903, 1917, Filippov Y.A. və Tixomirov V.A. - 1917) məlumatlarına rast gəlmək olar. Adi zəfəran bitkisi, onun biologiyası, fenologiyası və sitologiyası Zaqafqaziyada və əsasən Abşeron yarımadasında E.A.Kamenski – 1885, S.V.Başıncaqıyan – 1916, S.A.Mokrjetski, V.İ.Tixomirov və Y.A.Filippov – 1917, Əsgərov Ə. – 1934, Qurviç N.L. və Zudilina V.İ. – 1939, V.Smironov – 1939, N.Roqovski – 1940, Q.Rafizadə – 1956, İ.M.Rzaquliyev (1945, 1948, 1956, 1959), İ.Y.Hacıyev (1942, 1944), Q.E.Kapinos (1955-1964) və F.Y.Qasimov – 1968 tərəfindən öyrənilmişdir.

Zəfəran tellərinin və zəfəran ekstraktının əmtəəşünaslıq xarakteristikası, eləcə də məhsulun keyfiyyət göstəriciləri, saxlanma zamanı tərkibində baş verən dəyişikliklər, zəfəranın tərkibində olan maddələrin keyfiyyəti və tərkib xüsusiyyətləri Ə.İ.Əhmədov (1969-1976) tərəfindən öyrənilmişdir.

Zəfəranın ümumi kimyəvi tərkibi ayrı-ayrı tədqiqatçılar tərəfindən öyrənilmişdir. Zəfəranın müxtəlif sortlarında ayrı-ayrı maddələrin miqdarı müxtəlifdir. Xaricdə ən çox yayılmış olan İspaniya və Fransa zəfəranının ümumi kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimidir.

İspaniya zəfəranında kül – 4,05%, efir yağı – 0,75%, yağ – 3,75%, su – 15,9%; Fransa zəfəranında kül – 4,25%, efir yağı – 0,91%, yağ – 8,03%, su – 14,45%. Zəfəran tellərinin külündə aşağıdakı maddələr tapılmışdır: kalium – 34,46 mq%, azot – 8,6 mq%, fosfat turşuları – 13,53 mq%, kükürd – 8,54 mq%, xlor – 1,89%.

Zəfəran ağızcıqlarının külündə kalium elementi və fosfat turşuları nisbətən çox olur. Buna görə də saxtalaşdırmaq məqsədilə zəfərana qatışdırılan bitkiləri asanlıqla müəyyən etmək olur.

Stoddartın (1889) verdiyi məlumata görə zəfəran tellərinin tərkibində aşağıdakı maddələr vardır: boya maddələri – 61%, efir yağı –

1,37%, sellüloza – 9,64%, minerallı maddələr – 6,82%, su – 10,8%, bunlardan başqa dekstroza – 0,11%, xam şəkər – 0,43%, kül – 6% miqdarında vardır.

Xaricdə satışda olan zəfəranın tərkibi orta hesabla belədir: su – 15,6%, azotlu maddələr – 12,41%, efir yağı – 0,6%, yağ – 5,63%, nişasta (şəkərləşən) – 13,35%, azotsuz ekstraktlı maddələr – 43,64%, xam sellüloza – 4,48% və kül – 4,27%.

Prof. N.Satinoverin (1964) verdiyi məlumatlara görə zəfəran tellərinin tərkibində 9,17% su, 0,4-1,3% efir yağı, 7-14% azotlu maddələr, 43-44% azotsuz ekstraktlı maddələr, 4-14% yağ, 5% pentozanlar, 6% pektin, 4-6% sellüloza, 4-8% mineral maddələr (kül) vardır.

Yuxarıda göstərilən rəqəmlərdən aydın olur ki, zəfəranın bir mədəni növü olmasına baxmayaraq, ondan alınan məhsulun kimyəvi tərkibi müxtəlif tədqiqatçıların verdiyi məlumatlara görə bir-birindən fərqlənir. Görünür belə kənarlaşma zəfəranın yetişdiyi torpaq-iqlim şəraitindən və becərilmənin aqrotexniki üsullarından asılıdır.

Zəfəranın əsas təsiredici maddəsi efir yağı və boya maddəsidir. Ümumiyyətlə efir yağının miqdarı 0,3%-dən 1,4%-ə qədər təşkil edir. Zəfəran tellərinin boya maddəsini və efir yağını öyrənərkən Henri (1821) belə bir nəticəyə gəlmişdir ki, efir yağını distillə edən zaman distilyata xörək duzu və qələvi əlavə edilərsə, efir yağının çıxarı demək olar ki, 2 dəfə artır (1 hissə zəfərana 8 hissə xörək duzu və 4 hissə kalium-hidroksid götürmək lazımdır).

Zəfəranın tərkibində olan boya maddəsi mürəkkəb qlükozid formada olub protokrosindən ibarətdir. Lakin boya maddəsinin tərkibində karotinoidlərə aid olan birləşmələr də vardır. Protokrosin parçalandıqda 2 molekula pikrokrosinə və krosinə ayrılır (Şəkil 2.10.). Pikrokrosin isə öz növbəsində hidroliz olunduqda zəfərana iy verən safranal aldehidinə və qlükozaya bölünür (Şəkil 2.11. ). Bu məlumatları ilk dəfə Kun və Vinterşteyn (1834) müəyyən etmişdir.

Krosin – 20 karbon atomlu polien zəncirdən ibarət olmaqla, gensibioza ilə birləşmiş qlükoziddir. Krosin sarımtıl-qırmızı rəngli kristallardan ibarət olub, suda və spirtdə yaxşı həll olur. Ərimə dərəcəsi 186°C-dir. Parçalandıqda 2 hissə gensibioza adlı şəkər verir ki, bu da hidroliz nəticəsində qlükozaya çevrilir. Krosin parçalanmasından karotinoidlərə aid olan krosetin maddəsi də alınır(Şəkil 2.12.). Krosetin dikarbon turşusu olmaqla, qırmızı rəngli kristallardan ibarətdir. Ərimə dərəcəsi 285°C-dir.

Zəfəran tellərinin tərkibində vitaminlərdən tiamin – B<sub>1</sub> və riboflavin – B<sub>2</sub>, həmçinin flavanoidlərdən izoramnetin və kampferol vardır.

Azərbaycan Respublikası EA Botanika İnstitutunda N.L.Qurviçin rəhbərliyi ilə Qasimov F.Y. tərəfindən zəfəran tellərinin və zəfəran çiçəyinin başqa hissələrinin kimyəvi tərkibi öyrənilmişdir.

Qasimov F.Y. (1968) zəfəran çiçəyinin ayrı-ayrı hissələrindəki karotinoidlərin tərkibini və faizlə miqdarını spektrofotometriya üsulu ilə öyrənmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, zəfəranın əsas məhsulu olan dişicik ağzıçığılarında boya maddələrindən  $\alpha$ -karotin,  $\beta$ -karotin,  $\gamma$ -karotin, krosetin, likopin, zeaksantin vardır. Ümumi boya maddələrinin miqdarı 1,5%-dir. Boya maddələrinin ümumi miqdarı bütöv çiçəkdə 1,13%, ləçəklərdə 0,88%, erkəkciyəklərdə isə 4,67%-dir. Erkəkciyəklərdə karotinoidlərin çox olması, əsasən  $\alpha$ -karotin,  $\beta$ -karotin,  $\gamma$ -karotinin hesabına olmuşdur.

### **Şəkil 2.10. Protokrosinin pikrokrosinə və krosinə çevrilməsi**

### **Şəkil 2.11. Pikrokrosinin hidrolizi**

### **Şəkil 2.12. Krosinin parçalanması**

Qasimov F.Y. zəfəran çiçəyinin və tellərinin tərkibindəki efir yağını da öyrənmişdir. Efir yağının ümumi miqdarınının 0,7% olduğu müəyyən

edilmişdir. Qaz-maye xromatoqrafiyası üsulu ilə efir yağının tərkibində 8 komponent olduğu müəyyən edilmişdir. Ədəbiyyat məlumatlarına görə efir yağının tərkibində safranal, pinen və sineol maddələri vardır. Lakin o zaman yerdə qalan komponentləri müəyyən etmək mümkün olmamışdır.

Əsas təsiredici maddələrlə yanaşı Qasimov F.Y. zəfəranın tərkibində şəkərləri, mineral maddələri, soğanağın tərkibini də öyrənmişdir. Lakin əmtəəşünaslıq baxımından bizi yalnız əsas zəfəran məhsulu olan dişicik ağzıçığılarının tərkibi maraqlandırır.

Zəfəranın kimyəvi tərkibi haqqında bu qədər məlumatların olmasına baxmayaraq, onun kimyəvi tərkibi haqqında son dəqiq məlumatı müəllifin (1969-76) apardığı tədqiqatlar vermişdir. Biz zəfəranın ümumi kimyəvi tərkibini öyrənmiş, efir yağını və boya maddələrini müasir üsullarla tədqiq etmişdik. Eyni zamanda müxtəlif taralarda və şəraitdə saxlanılan zəfəranın kimyəvi tərkibinin dəyişməsi də öyrənilmişdir.

Zəfəranın efir yağını qaz-maye xromatoqrafiyası üsulu ilə öyrənərək müəyyən edilmişdir ki, zəfəranın efir yağında 34 müxtəlif komponent vardır. Elmə məlum olan 3 komponentdən əlavə 24 maddə tapılmış və onların kimyəvi tərkibi müəyyən edilmişdir. Efir yağının ümumi miqdarı 0,8% olmuşdur. Efir yağının əsas komponentlərindən safranal ( $C_{10}H_{14}O$ ) – 40%, nitropinenol – 26,5%, nonil spirti – 5,5% təşkil edir. Bunlardan başqa 24 müxtəlif terpenlər, spirt, keton və aldehidlər tapılmışdır. Bu barədə aşağıdakı bölmələrdə geniş məlumat veriləcəkdir.

Boya maddəsinin miqdarı fotoelektrokolorimetr üsulu ilə müəyyən edilmişdir və bunun miqdarı 3,5%-dir. Boya maddəsinin əsasını qırmızı-narıncı rəngli krotsin maddəsi təşkil edir. Zəfəranın tərkibindəki pikrokrotsin qlükozidi hidroliz olunduqda qlükoza və aldehid safranal əmələ gəlir. Bu isə efir yağının əsas hissəsinin birləşmiş formada olduğunu göstərir. Zəfəranın tərkibində karotinoidlərdən  $\alpha$ ,  $\beta$  və  $\gamma$ -karotin, likopin, azafrin, zeaksantin vardır.

Zəfəran hələ qədimdən xalq təbabətində istifadə olunmuşdur. Ondən qıcolma, göz ağrısı, göy öskürək, üşütmə və qızdırma (Nizaminin «Xəmsə»sində qeyd olunduğu kimi) zamanı istifadə edilmişdir. İndi də təbabətdə zəfəran tinktura formasında tiryək damcısının tərkibində və həb şəklində mədə xəstəliklərində, sakitləşdirici və ağrıkəsici dərman kimi tətbiq edilir. Xalq təbabətində zəfəran sinir sisteminin tənzimədiçi maddəsi kimi işlədilir. Hazırda zəfəranın təbabətdə işlədilməsi məhdudlaşdırılır.

Zəfərənən ətriyyat sənayesində ətirli sabunların hazırlanmasında istifadə olunur.

Hazırda zəfərənən yeyinti sənayesinin bir çox sahələrində – qənnadı sənayesində, likör-araq istehsalında, yağ-pendir istehsalında və s. istifadə olunur.

Qənnadı sənayesində zəfəran məhsula xoş rəng və ətir vermək üçün işlədilir. Xəmir yoğrulan zaman əlavə edilir və yaxud məmulatın səthinə sürtüləcək yumurtaya qatılır. Zəfəranlı bulkaya 0,02%, keksə isə 0,015% miqdarında zəfəran əlavə edilir.

Zəfəran Azərbaycan kulinariyasında geniş miqyasda istifadə olunur. Milli xörəklərin (piti, bozbaş, plov, südlü sıyıq və s.) və şirniyyatların (paxlava, süd çörəyi, şorqoğal, şirin nazik və s.) hazırlanması zəfəransız mümkün deyil. Reseptə görə zəfəran xörəklərə 0,1% miqdarında əlavə edilir.

Ət və balıq xörəklərinə, xüsusən ev və ov quşlarına zəfəran əlavə etdikdə həmin məhsullar qəşəng xoş görünüş və rəng alır, dadı və ətri yaxşılaşır.

Əvvəllər respublikada zəfəran punşu və zəfəran adlı spirtsiz içki də hazırlanırdı. Lakin son illər bu məhsullar yoxa çıxıb.

Yağ, pendir, likör və kolbasa istehsalında zəfərənən hazır məhsulun rəngini yaxşılaşdırmaq məqsədilə istifadə edilir. Zəfəran B<sub>2</sub>

vitamini və karotinlə zəngin olduğu üçün, yeməklərə qatıldıqda məhsulun dad və ətrini yaxşılaşdırmaqla bərabər vitaminlə də zənginləşdirir.

## **2.8. Zəfəranın yığılması, qurudulması, qablaşdırılması və saxlanması**

Zəfəran oktyabrın ikinci yarısında çiçəkləməyə başlayır və bu, noyabrın birinci yarısına kimi davam edir. Açılmış çiçəklər ikinci gün solur. Ona görə də zəfəran çiçəkləri, onun bütün çiçəkləmə dövründə, hər gün səhər saat 10-a kimi toplanmalıdır. **Ошибка! Ошибка связи.** Hər bir soğanaq iri-xırdalığından və qidalanma dərəcəsindən asılı olaraq 1-6 çiçək verir. Çiçəklər əzilməsin deyərək səbətlərə yığılır və xüsusi binalarda təmizlənir. Bu zaman ümumi çiçəkdən əsas məhsul olan üçhaçalı dişicik ağzıçıqları ehməlcə qoparılıb ayrılır.

Şəkil 2.10. Toplanmış çiçəklərin təmizlənməsi:  
a – çiçəyin ləçəyi; b – sarı tozcuqlu erkəkçiklər;  
v – çiçəyin dişicik ağzıçığı (zəfəranın əsas məhsulu olan tellər);  
q – ləçəklərin qoparılmış halda görünüşü.

Ağzıçıqları sütuncuqlardan ehməlcə qoparmaq lazımdır ki, sütuncuqların ağ sapları onun üstündə qalmasın. Əks halda zəfəranın çəkisinin artmasına baxmayaraq, onun keyfiyyəti aşağı düşür. Çiçəklər düzgün təmizləndikdə, yəni yalnız narıncı-qırmızı rəngli ağzıçıqlar yığıldıqda, hər 1000 çiçəkdən orta hesabla 22-30 q zəfəran alınır.

Yüksək keyfiyyətli zəfəran məhsulu almaq üçün İ.Y.Насиєv ağzıçıqların üzərində 1-1,5 sm sütuncuq saxlamağı məsləhət görür. Belə halda tellərin çıxımı ümumi çiçək məhsuluna nisbətən 9,5-9% təşkil edir. Zəfəran tellərinin tərkibində 84-85% nəmlik olur. Ona görə də təmizlənmiş tellər həmin gün mütləq qurudulmalıdır.

Zəfəranın qurudulması üçün ən əlverişli temperatur 45-50°C hesab olunur. Bu məqsədlə təmizlənmiş zəfəran telləri nazik metal təbəqələrə

yığılır və xüsusi peçlərdə 45-50°C-də buğ vasitəsilə qurudulur. Quruma dövründə məhsulu 2-3 dəfə ehmalca qarışdırmaq lazımdır. Bu qayda ilə qurutmaq standartın tələbini tamamilə ödəyir. Tibdə işlədiləcək zəfəran günəş istiliyi altında qurudulur.

Təzə qurudulmuş zəfəran tutqun rəngdə olmaqla, həm də quru zərif olur. Əl vurduqda ovxalanır. Ona görə bir qədər saxlandıqdan sonra qablaşdırmaq üçün yararlı olur. 1 kq yaş zəfəran telindən orta hesabla nəmliyi 11,78% olan 183 q zəfəran məhsulu alınır. Q.A.Şiriyevin (1968) məlumatına görə isə 1 kq yaş zəfəran tellərindən 166 q quru zəfəran alınır.

Abşeronda(Zəfəran sovxozunda) bir müddət ümumi zəfəran çiçəyindən ekstrakt da alınır. Bu üsulu F.Y.Qasimov (1968) işləyib hazırlamışdı. Lakin bu məhsula tələbat az olduğu üçün son illər istehsal edilmir. Qeyd etmək lazımdır ki, zəfəran ekstraktı istehsal etdikdə 1 hektardan alınan məhsulun miqdarı 2,7 dəfə artmaqla, məhsulun maya dəyəri isə yeni texnologiya əsasında 4,5 dəfə azalır.

Qurudulmuş zəfəran telləri hiqroskopik və zərif məhsul olduğundan onu 1-5 kq tutumlu germetik bağlı tənəkə bankalara qablaşdırmaq lazımdır. Ticarət şəbəkəsinə isə 1-3 q kütlədə şüşə, plastmas qabda və ya selofan paketlərdə qablaşdırılmış halda buraxılır.

Zəfəranın qablaşdırılması və markalanması 18-272-76 sayılı sahə standartının tələblərinə uyğun aparılmalıdır.

Zəfəran tellərini ağzı germetik bağlanan sarı şüşə bankalarda saxlamaq məsləhətdir. Onun saxlandığı yer quru və sərin olmalıdır. Bəzən zəfəranın nəmliyi 20%-ə çatır. Lakin ağzı bağlı şüşə bankalarda, qaranlıq yerdə 2 il saxlamaq olar. 2 ildən çox saxlandıqda öz təbii iyini itirir.

### **2.9. Zəfəranın keyfiyyətinə verilən tələb**

Zəfəran tünd qırmızı rəngdə, yağlıtəhər və elastiki tellərdən ibarət olmalıdır. Qoxusu tünd məstədici ədviyyə ətrinə malikdir. Dadı bir qədər acı olub, krotsin qlükozidinin dadını verməlidir. Nəmliyi 12%, külü 7%-

dən çox olmamalıdır. Sütuncuğun (sarı tellərin) miqdarı 5%-dən, mineral qatışıqların miqdarı isə 1,5%-dən çox olmamalıdır. Zəfəranın keyfiyyəti 18-281-76 sayılı SST-nin tələblərinə uyğun olmalıdır.

Quru zəfəran telləri tünd qırmızı rəngdə, parlaq elastiki, yağlıtəhər və tünd məstədici ədviyyəli ətrə malik olmalıdır, tellərinin uzunluğu 3 sm bir-birinə dolaşan, lakin xırdalanmış, acıtəhər dadlı olmalıdır.

Standarta görə zəfəran tellərinin uzunluğu 3 sm, sütuncuğun uzunluğu 3 sm olmalıdır. Bir-birinə dolaşmış və rəngi solmuş tellərin miqdarı 5%-dən artıq olmamalıdır. Zəfəran tellərinin tərkibində erkəkciklərin və sınımış sütuncuqların miqdarı 5%-dən, dəlikləri 2 mm olan ələkdən keçə bilən xırdalanmış hissələrin miqdarı 2%-dən çox olmamalıdır.

Zəfəranın 10 ml sulu cövhəri (0,1 q zəfəran telləri 1 litr suda 12 saata qədər saxlandıqdan sonra alınan sulu cövhəri) 1 litr suyu, daha doğrusu 1:1000000 nisbətində suyu yaxşıca saraltmalıdır.

Zəfəran tellərini başqa bitki çiçəklərinin tellərindən ayırmaq çox asandır. Çünki zəfəran tellərini 1,25%-li amonyak məhluluna saldıqda onlar çox yaxşı həll olur.

Zəfəranın qəbul qaydaları 18-11-70 sayılı sahə standartının tələblərinə uyğun aparılmalıdır.

Zəfəran partiyalarla qəbul edilir, hər partiya zəfəran keyfiyyət haqqındakı vəsiqə ilə müşayiət edilir. Zəfəranın qəbulu, əsasən onun xarici görünüşünün yoxlanılmasından, nümunə götürülməsindən, hər partiya malın eynicinsli olmasından və onda çatışmazlıqların aşkar edilməsindən sonra həyata keçirilir.

Qəbul ediləsi zəfəranın tellərinin standartın tələblərinə uyğunluğunu müəyyən etmək üçün hər partiyadan nümunə götürülür. Nümunə zəfəran partiyasının bir neçə yerindən və müxtəlif qatlardan (yuxarıdan, aşağıdan və ortadan) seçilərək ehtiyatla götürülür və bir-birinə qarışdırılaraq təhlil üçün ayrılır.

Zəfəranın keyfiyyətini yoxlamaq üçün seçilmiş nümunə standartın tələblərində nəzərdə tutulmuş əlamətlər üzrə təhlil edilir. Təhlilin nəticələri bütün zəfəran partiyasına aid edilir.

Zəfəranın xarici görünüşü, iyi, dadı, rəngi və ətri orqanoleptiki yolla müəyyən edilir. Laboratoriya üsulu ilə zəfəranın nəmliyi, ümumi külün və 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı, efir yağının və başqa təsiredici maddələrin miqdarı kəmiyyət və keyfiyyətcə müəyyən edilir.

### **2.10. Zəfəranın keyfiyyətinin və saxlanılma zamanı kimyəvi tərkibinin dəyişməsinin öyrənilməsi**

Tədqiqat aparmaq üçün ayrılmış nümunələr aşağıdakı qayda üzrə müxtəlif taralara qablaşdırılmışdır.

Zəfəran kağız paketə, içərisində perqament sərilmiş karton karobkaya, sellofan paketə və germetik bağlı bankaya qablaşdırılmışdır. Sellofan paketə və bankaya qablaşdırılmış zəfəran işıqda və qaranlıqda saxlanmışdır. Zəfəran  $+15 \div +18^{\circ}\text{C}$  temperaturda və 65-75% nisbi rütubətdə saxlanılmışdır. Tədqiqat aparılaraq zəfəranın kimyəvi tərkibinin, əsasən nəmliyin, efir yağının və boya maddələrinin dəyişməsi öyrənilmişdir.

Saxlanılma zamanı müxtəlif nisbi rütubət yaratmaq məqsədilə 3 ədəd eksikator götürülmüş və onların daxilində müxtəlif qatılıqlı sulfat turşusu tökməklə 60, 70 və 80% nisbi rütubət yaradılmışdır. Belə şəraitdə zəfəran 6 ay saxlanılmış və tərkibində gedən dəyişikliklər öyrənilmişdir.

Tədqiqat aparmaq üçün, əsasən Abşeron zəfəranı götürülmüşdür. Zəfəranın nəmliyi, külü, efir yağı və boya maddələrinin miqdarı müəyyən edilmişdir.

Zəfəranın nəmliyi və külü arbitraj üsulu ilə təyin edilmişdir. Külün tərkibi spektral təhlillə müəyyən edilmişdir. Efir yağının miqdarı turş mühitdə onun kalium-bixromatla titrləmək yolu ilə oksidləşməsinə əsasən

müəyyən edilmişdir. Efir yağının kəmiyyət və keyfiyyətə tərkibi qaz-maye xromatoqrafiyası üsulu ilə öyrənilmişdir. Boya maddələrinin miqdarı fotoelektroklorimetrlə müəyyən edilmişdir.

Zəfəranın orqanoleptiki göstəriciləri standartın tələbinə müvafiq olaraq müəyyən edilmişdir. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən, zəfəranın xarici görünüşü, iyi, dadı, rəngi, sütuncuqların uzunluğu və erkəkciqlərin miqdarı 2.2. sayılı cədvəldəki məlumatlara uyğun olmalıdır.

Cədvəl 2.2. Zəfəranın orqanoleptiki və texniki təhlilinin nəticələri

Keyfiyyət göstəriciləri	Standart Üzrə	Tədqiqatın nəticələri	
		I nümunə	II nümunə
Xarici görünüşü	Telləri bir-birinə dolaşmamış və xırdalanmamış olmalıdır	Uyğun gəlir	Uyğun gəlir
Rəngi: tellərin sütuncuqların	Tünd narıncı-qırmızıdan boğunuq qırmızıya qədər Açıq sarımtıl	Tünd narıncı-qırmızı rəngdədir Tünd sarımtıl	
İyi	Özünəməxsus ətirli	Uyğun gəlir	Uyğun gəlir
Dadı	Ədviyyəli acıtəhər	Uyğun gəlir	Uyğun gəlir
Ölçüsü: telin orta ölçüsü sütuncuğun ölçüsü bir telin kütləsi	3 sm-ə qədər 3 sm-ə qədər -	2,9 sm 3,2 sm 0,0031 q	2,6 sm 3,3 sm 0,0027 q
Nəmliyi	12%-dən çox olmamalı	11,4%	11,7%
Külü	7%-dən çox olmamalı	5,85%	6,21%
Qatışıqların miqdarı: Erkəkciqlər və sınımış sütuncuqlar	5%-dən çox olmamalı	6,7%	7,1%
Gözcüklərinin diametri 2 mm olan ələkdən keçə bilən xırdalanmış hissəciklər	2%-dən çox olmamalı	1,9%	2,1%
Kənar qatışıqlar, o cümlədən üzvi qatışıqlar	0	0,1%	0,05%
Mineral qatışıqlar	0,5%-dən çox olmamalı	0,55%	0,60%

Cədvəldən göründüyü kimi, tədqiq olunan zəfəranın orqanoleptiki göstəriciləri standartın tələbinə, demək olar ki, uyğun gəlir. Bəzi göstəricilər II nümunədə bir qədər kənarlaşır.

Zəfəranın ümumi kimyəvi tərkibi Ə.İ.Əhmədovun məlumatına görə 2.3. sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 2.3. Zəfəranın ümumi tədqiqindən alınan nəticələr

Zəfəranın quru maddəyə görə kimyəvi tərkibi, faizlə	Tədqiqatın nəticələri	
	I nümunə	II nümunə
Nəmlik	11,5	11,7
Kül (mineral maddələr)	5,85	6,21
Efir yağı	0,81	0,83
Boya maddələri	3343,2 mq%	3493,5 mq%
Azotlu maddələr (ümumi)	10,24	9,80
O cümlədən:		
zülali azot	8,19	7,70
qeyri-zülali azot	2,75	2,10
Şəkərlər (ümumi)	16,86	21,90
O cümlədən:		
reduksiyaedici şəkərlər	12,50	16,60
saxaroza	4,27	5,30
fruktoza	İzi	İzi
qlükoza	12,59	16,60
Sellüloza	9,4	8,9
Vitamin B <sub>2</sub>	5,1 mq%	5,3 mq%
Azotsuz ekstraktlı maddələr	41,7	42,4

Zəfəranın kimyəvi tərkibi onun becərildiyi torpaq-iqlim şəraitindən asılıdır. İsti illərdə, əgər yağıntı az olarsa, zəfəranın tərkibindəki efir yağının və boya maddələrinin miqdarı artır. Lakin telin uzunluğu və kütləsi azalır.

Zəfəranın nəmliyi saxlanılma şəraitindən asılı olaraq dəyişir. Təzə qurudulmuş zəfəranın nəmliyi 8%-dən çox olmur. Lakin saxlanılma zamanı onun nəmliyi 11,5-12%-ə qədər artır. Əgər zəfəran saxlanılan

anbarın nisbi rütubəti yüksək olarsa, zəfəranın nəmliyi 20%-ə qədər artır. Ona görə də zəfəranı 65-70% nisbi rütubətdə saxlamaq lazımdır.

Zəfəran hiqroskopik məhsul olduğundan saxlanılma zamanı nəm çəkir. Lakin nəmlik tarazlaşdıqda zəfəranın nəm çəkməsi dayanır. Bundan sonra, əgər nisbi rütubət azalarsa, zəfəran öz nəmliyini buxarlanma hesabına azaldır. Müxtəlif taralarda saxlanılma zamanı zəfəranın nəmliyinin dəyişməsi 2.4. sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 2.4. Saxlanılma zamanı zəfəranın nəmliyinin dəyişməsi

Zəfəran qablaşdırılan taranın növü	Saxlanılmaya qoyulan vaxt	Zəfəranın nəmliyi, faizlə		
		3 aydan sonra	5 aydan sonra	9 aydan sonra
Kağız paketdə	11,5	12,71	13,26	13,29
İçərisinə perqament sərilmiş karton qutu	11,5	12,28	12,98	12,91
Sellofan paket:				
ışığında	11,5	11,97	12,58	12,51
qaranlıqda	11,5	11,83	12,45	12,39
Germetik bağlı şüşə bankada:				
ışığında	11,5	11,73	11,79	11,80
qaranlıqda	11,5	11,67	11,68	11,71

2.4. sayılı cədvəldən göründüyü kimi, nəmliyin dəyişməsi ən çox kağız paketdə olmuşdur. Burada nəmlik 11,5%-dən 13,24%-ə qədər artmışdır. Germetik tarada isə nəmlik tamamilə dəyişməmişdir. Nəmliyin dəyişməsinə səbəb saxlanılan anbarın nisbi rütubəti olmuşdur. Məhz buna görə də biz zəfərana nisbi rütubətin təsirini öyrənmək üçün müxtəlif taraya qablaşdırılmış zəfəranın nisbi rütubəti 60%, 70% və 80% olan şəraitdə 5 ay saxlamış və nəmliyin dəyişməsinə öyrənmişik. 60% nisbi rütubətdə saxlanılan zəfəranın nəmliyi 8,78-8,75%-ə qədər azalmışdır. Bu, onu göstərir ki, nisbi rütubət azaldıqda zəfəran öz suyunu buxarlandırır. Nisbi rütubət 80% olduqda, onun nəmliyi 13,65-13,24%-ə qədər artır.

Qeyd etmək lazımdır ki, zəfəranın nəmliyi 5 ayla 9 ay arasında çox az dəyişmişdir. Bu, onu göstərir ki, zəfəranın tərkibində tarazlaşan nəmlik yaranır.

Aparılan tədqiqatların nəticələri sübut edir ki, zəfəranı 70%-dən yuxarı nisbi rütubətdə saxladıqda onun nəmliyi standart göstəricidən çox olur. 60% nisbi rütubətdə isə zəfəranın nəmliyi normadan azdır və belə zəfəranı saxladıqda ovulur. Standartda isə ovuntunun miqdarı məhdudlaşdırılır.

Beləliklə aparılan tədqiqatlar zəfəranın 70% nisbi rütubətdə saxlanılmasını məsləhət görməyə əsas verir. Zəfəran germetik tarada 18 ay, sellofan paketdə qaranlıqda 12 ay, işıqda 6 ay saxlanıla bilər.

### **2.10.1. Zəfəran telindəki külün miqdarı və onun elementar tərkibi**

Zəfəran tellərində külü təyin etmək üçün 2 q məhsul götürülmüş və yandırılmışdır. Zəfəranın əsas tellərində külün miqdarı orta hesabla 5,85% olmuşdur. Yüksək keyfiyyətli zəfəranın tellərinin tərkibində 4%-dən çox kül olmur. Standart üzrə isə külün miqdarı 7%-dən çox olmamalıdır. Külün rəngi ağımtıl-bozdur. Əgər zəfəran bu və ya digər məhsulla saxtalaşdırılırsa, onda külün miqdarı artır və rəngi dəyişir. Saflor külünün rəngi tünd qəhvəyi, gülbahar çiçəyinin külü yaşılımtıl rənglidir. Zəfəran külündə kalium və fosfor çox olduğu halda, saflor külündə kalium yoxdur. Təmiz zəfərandə külün miqdarı 7,5%-dən çox olmur, saflorda isə külün miqdarı 9,6%-dir.

Zəfəran külünün elementar tərkibi spektral təhlil ilə müəyyən edilmişdir. Bu məqsədlə İsp-30 cihazı vasitəsilə spektral analiz aparılmış və təhlilin nəticəsi aşağıdakı kimi olmuşdur: mikroelementlərdən mq%-lə kalsium – 58,5, kalium – 58,5, fosfor – 29,25, dəmir – 52,65, maqnezium – 46,8, natrium – 5,85, silisium – 5,85, makroelementlərdən manqan – 0,29, mis – 0,23, alüminium – 45,8, nikel – 0,06, stronsium – 0,28, qurğuşun –

0,06, ultramikroelementlərdən titan – 1,17, xrom – 0,18, torium – izi, uran – izi vardır.

### **2.10.2. Saxlanılma zamanı zəfəran efir yağının miqdarının dəyişməsi**

Zəfəranın keyfiyyətli saxlanılması üçün onun qablaşdırılmasına və saxlanılmasına ciddi fikir verilməlidir. Bir çox tədqiqatçıların apardığı işlər göstərir ki, saxlanılma zamanı efir yağının miqdarının dəyişməsi qablaşdırılan taradan çox asılıdır. Tədqiqatçılar göstərmişdir ki, ədviyyələri uzun müddət saxladıqda onların ətri azalır. Bu isə, əsasən efir yağının miqdarının azalması hesabına olur. Lakin zəfəran efir yağı qlükozid pikrokrosinlə birləşmiş olduğundan çox çətin ayrılır.

Zəfəranın efir yağını ayırmaq üçün onu əvvəlcə xırdalayıb, sonra üzərinə 8 hissə xörək duzu və 4 hissə kalium qələvisi əlavə edirik. Kütlənin üzərinə 20-25 ml su əlavə edib, qovucu aparatda hidrodistilyasiya edirik. Qovulmuş efir yağı kalium bixromatla miqdarca oksidləşdirilir. Oksidləşmə turş mühitdə aparılır. Reaksiyaya girməyən bixromatın miqdarı hiposulfitlə titrlənir.

Tədqiqat üçün 200-500 mq zəfəran götürülmüşdür. Belə miqdar məhsul götürülməsi iqtisadi cəhətdən də sərfəlidir, çünki zəfəran çox baha qiymətli məhsuldur. Efir yağının ümumi miqdarı saxlanılmanın əvvəlində 0,81% olmuşdur. Taranın və saxlanılma şəraitindən asılı olaraq zəfərandə efir yağının miqdarının dəyişməsini 2.5. saylı cədvəldən görmək olar.

2.5. saylı cədvəldən göründüyü kimi, ən çox itki kağız paketdə olmuşdur. Bir il saxlanılmış zəfəran kağız paketdə 50,81%, karton karobkada 46,91%, sellofan paketdə işıqda 32,10%, qaranlıqda 25,92%, germetik bağlı tarada isə 12-19% efir yağını itirmişdir.

Zəfəranın ətrinin itməsi 6-9 aydan sonra müşahidə edilmişdir. Eyni taraya qablaşdırılmış, lakin müxtəlif şəraitdə saxlanılan (ışıqda və

Cədvəl 2.5. Saxlanılma zamanı zəfəran  
efir yağının miqdarının dəyişməsi

Zəfəran qablaşdırılan taranın növü	Saxlanılmaya qoyulan vaxt	Efir yağının faizlə miqdarı			
		3 aydan sonra	6 aydan sonra	9 aydan sonra	12 aydan sonra
Kağız paketdə	0,81	0,63	0,51	0,42	0,40
İçərisində perqament sərilmiş karton qutu	0,81	0,73	0,55	0,49	0,43
Sellofan paket: ışıqda	0,81	0,74	0,65	0,59	0,55
qaranlıqda	0,81	0,76	0,68	0,63	0,60
Germetik bağlı şüşə bankada: ışıqda	0,81	0,75	0,71	0,70	0,65
qaranlıqda	0,81	0,79	0,76	0,74	0,71

qaranlıqda) nümunələrdə itki müxtəlif olmuşdur. Bu, onunla izah edilir ki, efir yağı zəfəranın boya maddəsi ilə birləşmiş formada olduğundan, işığın təsirindən parçalanır və sərbəst efir yağında itki daha çox olur. Eyni zamanda saxlanılmanın ilk dövründə efir yağının itkisi daha çoxdur. Bu, onunla izah edilir ki, ilk dövrdə sərbəst efir yağı intensiv ayrılır, ikinci mərhələdə isə boya maddəsinin parçalanmasından alınan birləşmiş efir yağı itkiyə səbəb olur.

Efir yağının miqdarı havanın nisbi rütubətindən asılı olaraq da müxtəlif miqdarda dəyişir. Nisbi rütubət artdıqca efir yağının itkisi artır. Bütün bunlardan belə nəticəyə gəlmək olar ki, zəfəran 1 il ərzində saxlanılma şəraitindən asılı olaraq efir yağının 12,34%-dən 50,61%-ə qədəri itir. Efir yağının itkisi ən az germetik tarada və qaranlıq şəraitdə saxlanılan zəfərandə müşahidə edilmişdir.

Şəkil 2.14. Zəfəranın 1 il saxlanılması zamanı  
efir yağının miqdarının dəyişməsi

1. kağız paketdə; 2. içərisinə perqament sərilmiş karton qutuda;
3. sellofan paketdə; 4. germetik bağlı şüşə bankada.

### 2.10.3. Saxlanılma zamanı boya maddələrinin miqdarının dəyişməsi

Zəfəranın tərkibində boya maddələrindən  $\alpha$ ,  $\beta$  və  $\gamma$  - karotin, likopin, azafrin, zeaksantin, krosetin, auroksantin vardır. F.Y.Qasimovun məlumatlarına əsasən, karotinoidlərin faizlə miqdarı aşağıdakı kimidir:  $\alpha$ -karotin – 0,22,  $\beta$ -karotin – 0,33,  $\gamma$ -karotin – 0,28, krosetin – 0,11, likopin – 0,22 və zeaksantin – 0,32. Karotinoidlərin ümumi miqdarı 1,48%-dir.

Zəfəranın tərkibində olan boya maddələrinin miqdarını təyin etmək üçün əvvəlcə laboratoriya üsulu ilə zəfərandan kristallik boya maddəsi alınmış və bunun əsasında müxtəlif qatılıqlı məhlullar hazırlanmış və fotoelektrokalorimetrin köməklili ilə onların şüaudma qabiliyyətinə müvafiq olaraq kalibirləşdirilmiş qrafik qurulmuşdur. Həmin qrafikə əsasən, zəfəranın boya maddəsinin miqdarı və onun dəyişməsi mq<sup>0</sup>%-lə öyrənilmişdir. Bunu 2.6. sayılı cədvəldən görmək olar.

2.6. sayılı cədvəldən göründüyü kimi, 1 il saxlandıqdan sonra ən az itki (136 mq%) germetik tarada qaranlıqda saxlanılmış zəfəranda olmuşdur. Ən çox itki isə (847 mq%) işıqda saxlanılmış zəfəranda olmuşdur. Bu, onunla izah edilir ki, işığın təsirindən boya maddələri parçalanmış və itkiyə səbəb olmuşdur. Eyni zamanda boya maddəsinin parçalanmasından sərbəst formaya keçən efir yağında da çox itki olmuşdur. Ona görə də zəfəranı qaranlıq yerdə saxlamaq və ya qablaşdırmaq üçün işıq keçirməyən taralardan istifadə etmək məsləhət görülür.

Şəkil 2.15. Zəfəranın 1 il müxtəlif şəraitdə saxlanılması zamanı boya maddələrinin miqdarının dəyişməsi:

1. germetik bağlı şüşə bankada, qaranlıqda; 2. sellofan paketdə, qaranlıqda;
3. içərisinə perqament sərilməmiş karton qutuda; 4. kağız paketdə;
5. germetik bağlı şüşə bankada, işıqda; 6. sellofan paketdə, qaranlıqda.

Cədvəl 2.6. Saxlanılma zamanı zəfəranın boya maddəsinin miqdarının dəyişməsi

Zəfəran qablaşdırılan taranın növü	Saxlanılmaya qoyulan vaxt	Boya maddələrinin miqdarı %-lə			
		3 aydan sonra	6 aydan sonra	9 aydan sonra	12 aydan sonra
Kağız paketdə	3443,2	3393,2	3338,1	3254,4	3175,7
İçərisində perqament sərilmiş karton qutu	3443,2	3399,5	3349,3	3269,0	3194,8
Sellofan paket:					
ışığında	3443,2	3258,3	3040,8	2797,6	2596,2
qaranlıqda	3443,2	3412,8	3361,9	3295,6	3250,0
Germetik bağlı şüşə bankada:					
ışığında	3443,2	3347,9	3213,3	3075,6	2947,2
qaranlıqda	3443,2	3415,8	3378,3	3337,0	3306,4

#### 2.10.4. Zəfəran efir yağının keyfiyyətə tərkibi

Zəfəran efir yağının çox hissəsi boya maddələri ilə birləşmiş şəkildə olduğundan, onu distillə ilə ayırmaq çox çətindir. Ona görə də, əsasən iki məhsuldan istifadə edilmişdir: sabunlaşdırmadan və sabunlaşdırdıqdan sonra efir yağının alınması. Lakin sabunlaşdırmadan, əsasən sərbəst efir yağı ayrıldığından zəfəran efir yağının tam keyfiyyət tərkibi haqqında məlumat toplamaq olmur. Ona görə də zəfəran 1,5 saat sabunlaşdırılır və sonra efir yağı su-buxar üsulu ilə qovulur. Alınmış efir yağının konstantları aşağıdakı kimidir:  $d_{20}^{20} = 0,9755$ ,  $n_D^{20} = 1,5033$ ,  $\alpha_D^{20} - 1,8^0$ .

Yağın rəngi tünd sarı olub, narıncı çalarlıdır, kəskin zəfəran iyi verir. Zəfəran efir yağının kəmiyyət və keyfiyyət tərkibi qaz-maye xromatoqrafiyası ilə öyrənilmişdir.

Zəfəran efir yağının tərkibində Ə.İ.Əhmədov tədqiqat nəticəsində 34 müxtəlif komponent tapmışdır (şəkil 2.16 və 2.17). Onlardan 27 komponentin kimyəvi quruluşu və adı müəyyənləşdirilmişdir. Efir yağının terpen fraksiyasında tuyen,  $\alpha$ -pinen, trisiklen ( $\alpha$ -fenxen),  $\beta$ -pinen, sabinen,  $\Delta^3$ -karen,  $\beta$ -mirsen,  $\alpha$ -terpinen, limonen, 1,8-sineol,  $\gamma$ -

terpinen, n-simen, terpinolen, ümumi efir yağında isə əlavə olaraq metil-nonilketon, linalilasetat, fenxon, linalool, kamfora, terpinenol-4, n-nonil spirti, safranal, bornilasetat,  $\beta$ -sitronellol, borneol, geraniol,  $\beta$ -feniletil spirti aşkar edilmişdir. Ayrı-ayrı komponentlərin faizlə miqdarı 2.7. sayılı cədvəldə verilmişdir.

Şəkil 2.16. Zəfəran efir yağının xromatoqramması:

2 – metil-nonilketon; 3 – linalilasetat; 4 – fenxon; 5 – linalool;  
6 – kamfora; 7 – terpinenol-4; 8 – nonil spirti; 9 – safranal;  
10 – bornilasetat; 12 -  $\beta$ -sitronellol+borneol; 14 – geraniol;  
15 -  $\beta$ -feniletil spirti; 16-19 – fenollar və seskviterpen spirtlər.

Şəkil 2.17. Zəfəran efir yağının terpen karbohidrogenlərinin xromatoqramması:

1 -  $\alpha$ -tuyen; 2 -  $\alpha$ -pinen; 3 – trisiklen+( $\alpha$ -fenxen); 5 -  $\beta$ -pinen;  
6 – sabinen; 7 -  $\Delta^3$ -karen; 8 -  $\beta$ -mirsən; 9 – terpinen; 10 – limonen;  
11 – 1,8-sineol; 12 -  $\gamma$ -terpinen; 13 – n-simen (n-simol);  
14 – terpinolen; 4,15 – müəyyən olunmayan komponentlər.

Cədvəl 2.7. Zəfəran efir yağında ayrı-ayrı komponentlərin miqdarı

Komponentlərin adı	Efir yağının ümumi miqdarına görə, %-lə	Komponentlərin adı	Efir yağının ümumi miqdarına görə, %-lə
$\alpha$ -tuyen+ $\alpha$ -pinen	0,2	Metil-nonilketin	0,8
Trisiklen $\alpha$ -fenxen	0,2	Linalilasetat	0,5
$\beta$ -pinen	0,6	Fenxon	1,0
Sabinen	0,6	Linalool	0,6
$\Delta^3$ -karen	0,3	Kamfora	3,5
$\beta$ -mirsən	0,3	Terpinenol-4	26,5
$\alpha$ -terpinen	0,2	Nonil spirti	5,5
Limonen	1,2	Safranal	40,5

1-8 sineol	0,4	Bornilasetat	0,5
$\gamma$ -terpinen	0,2	$\beta$ -sitronellol	3,0
N-simen	0,2	Borneol	0,5
Terpinolen	0,7	Geraniol	2,1
$\beta$ -feniletil spirti	4,5	Başqa komponentlər	5,5

2.7. saylı cədvəldən görüldüyü kimi, 34 komponentdən əsas yeri safranal (40,5%) və terpinenol-4 (26,5%) təşkil edir. Qalan komponentlər azlıq təşkil edir. Zəfəran efir yağı sərbəst və birləşmiş haldadır. Safranal sərbəst efir yağında 18,2%, birləşmiş efir yağında isə 75,2%-dir. Saxlanılma zamanı 34 komponentdən müxtəlif taralarda saxlanılma zamanı 12-9 komponent qalır, terpen fraksiyası tamamilə uçub itkiyə səbəb olur.

#### **2.10.5. Zəfəran istehsalının artırılmasının ehtiyat mənbələri və iqtisadi əhəmiyyəti**

Zəfəran haqqında verilmiş məlumatlar və qeyd edilmiş məziyyətlər onun istehsalının artırılmasının çox böyük əhəmiyyəti olduğunu göstərir. Yeyinti sənayesində əla ədviyyə kimi işlədilən zəfərana tələbat get-gedə artır. Lakin respublikamızda istehsal edilən zəfəranın miqdarı isə bu tələbatı ödəmir. Buna görə hər il xaricdən xeyli zəfəran gətirilir.

Zəfəran bitkisinin bioloji xüsusiyyətləri onun əkin sahəsinin tədricən artırılmasına imkan verir. Zəfəran soğanaqları ilə çoxaldığından hər 3-4 ildən-bir onun plantasiyaları təzələnir. Hər 1 m<sup>2</sup> sahədən yığılmış yumrusoğanaqlar 1,4 m<sup>2</sup> sahəyə əkilir. Həmin sahə isə yalnız 2-ci ildən başlayaraq məhsul verir.

İnqilabdan əvvəl Abşeronun 12 kəndində zəfəran becərilməsinə baxmayaraq, hazırda bu bitki yalnız Bilgəhdə becərilir. Bu isə yaxın gələcəkdə zəfəranın əkin sahəsinin genişləndirilməsini məhdudlaşdırır. Odur ki, zəfəran istehsalını artırmaq üçün Abşeronun başqa kəndlərində də onun becərilməsinə yenidən başlamaq, yetişdirilməsi texnologiyasını bir qədər təkmilləşdirib sadələşdirmək lazımdır. Zəfəran istehsalı çox

zəhmət tələb edən bir prosesdir. Hesablamalar göstərir ki, 1 hektar sahədən orta hesabla 2 kq zəfəran teli (12% nəmlikdə) almaq mümkündür.

Zəfəran məhsulları istehsalının artırılması mənbələrindən biri də onun tullantılarından istifadə olunmasıdır. Zəfəran çiçəklərindən dişicikləri (əsas zəfəran məhsulunu) ayırdıqdan sonra yerdə qalan ləçəklər və erkəkciyəklər 90-92% təşkil edir. Çiçəyin bu hissəsi istifadə olunmadığına görə onlar atılır. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, zəfəranın tullantılarından (ləçəklərdən və erkəkciyəklərdən) alınan efir yağının keyfiyyət tərkibi onun tellərindən alınan efir yağının tərkibinə uyğundur (şəkil 2.18). Həmin tullantıların tərkibində orta hesabla 0,3% efir yağı vardır. Zəfəran məhsulu toplanarkən hər il 10 tonlarla tullantı alınır. Bu tullantılardan hər il orta hesabla 30-35 kq efir yağı almaq olar. Həmin efir yağının tərkibinin tədqiqi onun yüksək dəyərli olduğunu göstərir və bu, min manatlarla mənfəət verə bilər.

Gələcəkdə zəfəran tullantılarından tam itkisiz istifadə olunması əlavə gəlir verməklə istehsalın iqtisadi səmərəsini də xeyli artırmağa bilər.

Zəfəran istehsalının artırılmasının iqtisadi əhəmiyyəti bir də ondadır ki, xaricdən qızıl qiymətinə alınan zəfəranın idxalı tamamilə aradan qaldırılır.

Şəkil 2.15. Zəfəran ləçəklərindən alınan efir yağının xromatoqramması:

- 2 – metil-nonilketon; 3 – linalilasetat; 4 – fenxon; 5 – linalool;
- 6 – kamfora; 7 – terpinenol-4; 8 – n-nonil spirti; 9 – safranal;
- 10 – bornilasetat; 12 -  $\beta$ -sitronellol+borneol;
- 14 – geraniol; 15 -  $\beta$ -feniletil spirti;
- 1, 11, 13, 16-19 – müəyyən olunmayan komponentlər.

Zəfəran plantasiyaalarını genişləndirmək, zəfəran gülündən səmərli istifadə etməklə yanaşı aşağıdakı tədbirlərin görülməsi zəfəran istehsalını artırmağa əhəmiyyətli dərəcədə kömək edə bilər.

1. Zəfəranın məhsuldarlığını artırmaq üçün mövcud aqrotexnika qaydalarına əməl olunmalı və onlar təkmilləşdirilməlidir. Tədqiqatlar göstərir ki, aqrotexnika qaydalarına düzgün əməl edildikdə və plantasiyalara yaxşı qulluq olunduqda sahələrdən üçqat artıq yeni yumrusoğanaq almaq mümkündür.
2. Zəfəran plantasiyalarında görülən işlər kompleks mexanikləşdirilməlidir. Çünki hələ də onun becərilməsi və çiçəklərin yığılması işləri əllə görülür. Yalnız son illərdə zəfəranın əkilməsi işi mexanikləşdirilmişdir.
3. Abşeronda zəfəran dəmyə şəraitində becərilir. Bir çox tədqiqatçıların apardığı təcrübələr göstərmişdir ki, vegetasiya dövründə zəfəranın 1-3 dəfə (yağıntının miqdarından asılı olaraq) suvarılması məhsuldarlığı xeyli artırır.
4. Zəfəran istehsalının artırılması mənbələrindən biri, onun yabanı formalarının mədəni formaya keçirilməsindən ibarətdir. Belə tədqiqat işləri genişləndirilməli və əldə edilmiş nəticələr istehsalata tətbiq olunmalıdır.
5. Zəfəran istehsalının artırılması ilə yanaşı onun yetişdirilməsi texnologiyası təkmilləşdirilməli, maya dəyəri aşağı salınmalı, tullantılardan tam istifadə olunmalıdır.

Yaxın gələcəkdə zəfəran plantasiyalarının genişləndirilməsi, hər hektardan daha çox məhsul əldə edilməsi, onun keyfiyyətinin yüksəldilməsi və başqa kompleks tədbirlərin həyata keçirilməsi nəticəsində bu məhsula olan tələbat tamamilə ödənilə bilər.

## NƏTİCƏ

Zəfəran əvvəllər respublikada yeganə təsərrüfat olan Bilgəh qəsəbəsindəki zəfəran sovxozunda becərilirdi. Lakin son illər fərdi təsərrüfatlarda və şəxsi həyətlərdə becərilir. Zəfəran çox qiymətli və həm də ekzotik bir bitkidir. Bütün bitkilər payızda öz vegetasiya müddətini başa vurduqda, zəfəran payızda çiçəkləyir və bütün qış boyu vegetasiya davam edir. Aprelin sonunda yarpaqlar solur və quruyur. Zəfəran plantasiyaları hər 4 ildən-bir yeniləşdirilir. Bu məqsədlə soğanaqlar may ayında torpaqdan çıxarılır, sərin və qaranlıq yerdə saxlanılır və sentyabrın əvvəllərində yenidən əkilir. 1 hektardan toplanan soğanaqlar 1,4 hektar sahəyə əkilir. Zəfəranın toxumu olmadığından soğanaqları ilə çoxaldılır. Zəfəranın əsas məhsulu onun çiçəklərinin dişicik ağzıçıqlarıdır.

Zəfəranın Abşerona İrandan gətirildiyi güman edilir və təxminən VII əsrin əvvəllərindən burada əkilib becərməyə başlanmışdır. XIX əsrin əvvəllərində Abşeronda ildə 1000 puda qədər zəfəran istehsal edilirdi. Abşeronun 12 kəndi zəfərançılıqla məşğul idi. Lakin Birinci və İkinci Dünya müharibələri dövründə zəfərançılığa biganə münasibət nəticəsində onun əkin sahəsi azalmış, məhsul istehsalı isə orta hesabla 100 kq həcmində olmuşdur. Son illərdə isə tamamilə azalaraq ildə 80 kq-a qədər əmtəlik məhsul istehsal edilir. Respublikaya İrandan da zəfəran gətirilir.

Zəfəran zanbaqçiçəklilər fəsiləsinin krokus cinsinə mənsubdur. Azərbaycanda bu cinsə aid 6 növ zəfərana rəst gəlmək olur. Onlardan yalnız bir növü (*Crocus sativus L.*) mədəni halda becərilən adi zəfərandır.

Qədim dövrlərdə zəfərandan təbabətdə və ətriyyat məhsulları istehsalında və boyaq bitkisi kimi istifadə olunmuşdur. Lakin indi zəfərandan, əsasən yeyinti məhsulları istehsalında və kulinariyada istifadə olunur. Zəfərandan qənnadı sənayesində, likör-araq istehsalında, yağ-pendir istehsalında istifadə edilir. Azərbaycan kulinariyasını və milli şirniyyatlarımızı zəfəransız təsəvvür etmək olmaz.

Zəfəranın əsas təsiredici maddəsi efir yağı və boya maddəsidir.

Zəfəranın tərkibində efir yağı, boya maddələri, qlükozidlər, vitaminlər, mineral maddələr, azotlu maddələr, azotsuz ekstraktlı maddələr, o cümlədən şəkərlər vardır.

Zəfəranın keyfiyyəti 18-281-76 sayılı sahə standartının tələbinə uyğun olmalıdır. Nəmliyi 12%-dən, külü 7%-dən, sarı tellərin (sütuncuqların) miqdarı 5%-dən, mineral qatışıqların miqdarı 1,5%-dən çox olmamalıdır.

Zəfəranın 10 ml sulu cövhəri (0,1 q zəfəran tellərini 1 litr suda 12 saata qədər saxladıqdan sonra alınan sulu cövhəri) 1 litr suyu, daha doğrusu 1:1000000 nisbətində suyu yaxşıca saraltmalıdır.

Zəfəranın keyfiyyətini orqanoleptiki üsulla yoxladıqda onun xarici görünüşü, iyi, dadı, rəngi və ətri müəyyən edilir. Laboratoriya üsulu ilə nəmliyi, ümumi külü, 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı, efir yağının və boya maddəsinin miqdarı müəyyən edilir.

Aparılan tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, Abşeron zəfəranının tərkibində 11,5% nəmlik vardır. Nəmliyin miqdarı havanın nisbi rütubətindən və zəfəran qablaşdırılan taradan asılı olaraq dəyişir. Zəfəranı 70% nisbi rütubətdə saxladıqda onun nəmliyi 9 ay dəyişmir. Germetik taraya qablaşdırılmış zəfəranın nəmliyi 1 il ərzində dəyişmir.

Zəfəranın tərkibində orta hesabla 5,85% kül vardır. Zəfəranın külündə 17 kimyəvi element tapılmışdır. Makroelementlərdən kalsium, kalium, fosfor, dəmir, maqnezium, natrium, silisium, mikroelementlərdən manqan, mis, alüminium, nikel, xrom, qurğuşun, ultramikroelementlərdən titan, stronsium, torium və uranın izi tapılmışdır.

Zəfəranın tərkibində 0,81% efir yağı vardır. Tədqiqatçılar göstərir ki, saxlanılma şəraitindən və taranın növündən asılı olaraq 1 il ərzində zəfəran efir yağının 15-50%-ni itirir. Lakin germetik tarada və qaranlıq yerdə saxlanılan zəfərandə efir yağının itkisi azdır. Ona görə də zəfəranı

tarada və qaranlıqda saxlamaq məsləhət görülür. Əks halda efir yağının bir hissəsi uçur və onun keyfiyyəti aşağı düşür.

Zəfəranın boya maddəsi, əsasən karotinoidlərdən ibarətdir. Boya maddələrinin ümumi miqdarı orta hesabla 3443,2 mq%-dir. Başqa sözlə, təxminən 3,5%-dir. Saxlanılma şəraitindən və qablaşdırılan taranın növündən asılı olaraq zəfəran 1 il ərzində boya maddəsinin 4-25%-ni itirir. Işıqda saxlanılan zəfəranın boya maddəsi daha çox itir, çünki ultrabənövşəyi şüaların təsirindən karotinoidlər parçalanır.

Zəfəran efir yağının tərkibində 34 müxtəlif komponentlər tapılmışdır. Bunlardan 27-ni aşkar etmək mümkün olmuşdur. Efir yağı həm sərbəst və həm də birləşmiş formadadır. Saxlanılma zamanı ilk dövrdə sərbəst efir yağının itkisi çox olur. Lakin zəfəranın boya maddəsi krosinlə qlükozid birləşmə əmələ gətirdiyi safranal aldehidi saxlanılmaya davamlıdır. Saxlanılma zamanı müxtəlifliyindən asılı olaraq efir yağının tərkibindəki komponentlərin sayı 27-dən 9-12-yə qədər azalır.

Zəfəran tellərini ağzı kip bağlanan sarımtıl-qəhvəyi rəngli şüşə bankalarda saxlamaq məsləhətdir. Zəfəranın saxlandığı yer quru və sərin, eləcə də qaranlıq olmalıdır. Zəfəran telləri hiqroskopik olduğundan havadan özünə nəm çəkir, bəzən zəfəranın nəmliyi 20%-ə çatır. Zəfəran telləri 2 ildən çox saxlandıqda öz təbii iyini və rəngini xeyli itirir.

Tədqiqat işinə yekun vuraraq aşağıdakı təklifləri irəli sürmək olar.

1. Zəfəranın əkin sahəsinin artırılması və onun istehsalının kompleks şəkildə aparılması məsləhət görülür. Bu məqsədlə zəfəranın əsas məhsulu olan dişicik ağzıqları ilə yanaşı tərkibində karotinoidlər və efir yağı olan çiçəyin digər hissələrindən də istifadə edilməlidir.
2. Zəfəranı qablaşdırmaq üçün mütləq tünd rəngli şüşə taralardan, özü də germetik olmaqla istifadə edilməlidir.
3. Zəfəranı sərin, qaranlıq yerdə və nisbi rütubəti 65-70% olan binalarda qaranlıqda saxlamaq məsləhət görülür.

4. Azərbaycanda yabanı halda yetişən zəfəran növlərindən seçmə üsulu ilə becərilib əmtəlik zəfəran məhsulu almaq üçün istifadə edilməsi məsləhət görülür. Bu məqsədlə «Gözəl zəfəran» daha əhəmiyyətlidir. Onun tellərində də adi zəfərandə olan efir yağlarından və boya maddəsindən vardır.
5. Gələcəkdə süni zəfəran istehsal olunmasına başlamaq vacib məsələlərdəndir. Bu məqsədlə zəfəranın efir yağının tərkibində olan əsas komponentlər sintez edilməli və təbii karotinoidlər əlavə edilməklə rənginə və iyinə görə zəfərana uyğun maddə hazırlanması sahəsində tədqiqatlar aparılmalıdır.

### **FƏSİL 3. DƏFNƏ YARPAĞI**

Azərbaycanın Xəzərsahili rayonlarının subtropik bitkilərin inkişafında böyük perspektivə malik olduğunu tədqiqatçılar hələ XIX əsrdə qeyd etmişlər. Həqiqətən də keçən əsrin axırlarında həvəskarlar bu zonada bir sıra qiymətli bitkiləri iqlimə uyğunlaşdırmışlar. Həmin bitkilərin içərisində nəcib dəfnə də var idi.

Nəcib dəfnənin Xəzərsahili subtropiklərə gətirilməsi tarixi hələlik müfəssəl öyrənilməmişdir. Güman edilir ki, nəcib dəfnə bura keçən əsrin axırlarında Qara dəniz sahilindən gətirilmişdir. Lənkəran zonasının bəzi bağlarında XIX əsrin 90-cı illərində əkilən nəcib dəfnə ağacları indi də qalır. Lənkəranda nəcib dəfnənin müvəffəqiyyətlə iqlimə uyğunlaşdırılması haqqında M. O. Novoselov da (1912) yazmışdır. Lakin burada subtropik bitkilərin planlı surətdə iqlimə uyğunlaşdırılmasına və onlar üzərində səmərəli tədqiqat işlərinə 1926-cı ildə, yəni Lənkəranda Ümumittifaq Tətbiqi Botanika və Yeni Bitkilər İnstitutunun dayaq məntəqəsi və Meşə-Təcrübə Stansiyası təşkil edildikdən sonra başlanmışdır.

Tədqiqat işlərinin inkişafı ilə yanaşı subtropik bitkiçiliyinin sənaye ağacları da yaradılırdı. Lənkəran zonasından təxminən 1932-1934-cü illərdən etibarən çay, meyvə, günəbaxan, nəcib dəfnə və başqa bitkilər becərən ixtisaslaşdırılmış sovxozlar yaradılırdı. Nəcib dəfnə əvvəl əsasən dekorativ bitki kimi nisbətən geniş yayıldı. Xəzərsahili subtropiklərdə nəcib dəfnə hətta bir çox kəndlərdə həyatıyeni sahələrdə də becərilirdi.

Nəcib dəfnənin sənaye miqyasında becərməsinə Azərbaycanda 1950-ci ildən etibarən başlanmışdır. Keçmiş SSRİ Nazirlər Sovetinin 10 iyun 1949-cu il tarixli xüsusi qərarına əsasən Azərbaycanda 200 hektar sahədə nəcib dəfnə plantasiyalarının salınması nəzərdə tutulmuşdu. Dəfnə əkiləcək sahələrin hamısı Lənkəran zonasında, Astara Subtropik Bitkilər Sovxozunda müəyyən edildi. Plantasiyalar sovxozda yetişdirilmiş tinglərlə salındı. Bitkilər bir-birindən 1x1,5 metr aralı, hər hektarda 6666

ağac yerləşdirmək şərti ilə əkildi. Lənkəran zonasında dəfnə plantasiyaları salınması işi müvəffəqiyyətlə nəticələndi. Artıq 1964-cü ilin axırlarında bu zonada 248,7 hektar dəfnə plantasiyası mövcud idi.

Yeyinti sənayesinin və əhalinin dəfnə yarpağına artan tələbatını nəzərə alaraq təkcə Lənkəran zonasında deyil, habelə Azərbaycanın başqa subtropik rayonlarında - Abşeronda, Gəncə, Şəmkir, Goranboyda, Qarabağın və Şirvanın aralıq hissələrində də dəfnə plantasiyaları salınması nəzərdə tutulmuşdu.

Dəfnə yarpağı əsasən qurudulmuş halda kulinariyada və konserv sənayesində istifadə olunur. Bu ən çox işlədilən ədviyyə növüdür. Ona görə də onun keyfiyyətinə standart üzrə müəyyən tələblər verilir və saxlanılma zamanı kimyəvi tərkibində və keyfiyyətində dərin proseslər gedir.

### **3.1. Dəfnə yarpağının kimyəvi tərkibi və fizioloji əhəmiyyəti**

Nəcib dəfnə ağacı hazırda, hər şeydən əvvəl, geniş yayılmış ədviyyat sayılan yarpaqlarına görə yetişdirilir. Dəfnə yarpağının qiyməti onun tərkibində olan, yarpaqlara gözəl qoxu verən və qidanın dadını yaxşılaşdıran efir yağındadır.

Dəfnə yarpağı konserv istehsalında geniş surətdə istifadə olunur. Bu yarpaq müxtəlif kulinariya və gastronomiya mə'mulatları hazırlanarkən ətirli maddə kimi tətbiq edilir.

Dəfnə yarpağının tərkibində 8,92% su, 2,35% azotlu maddələr, 33,80% sellüloza, 32,14% azotsuz ekstraktlı maddələr və 3,51% kül vardır.

Dəfnə yarpağının tərkibində 1,62-3,52%-ə qədər efir yağı vardır. Bu yağ ona spesifik ətir verir. Ona görə də dəfnə yarpağının ətri və dadı həmin yağın miqdarından asılıdır. Dəfnə efir yağının əsas tərkibi 49,6-50,2% sineol ( $C_{10}H_{18}O$ ) maddəsindən ibarətdir. Bundan başqa 30%-ə

qədər pinen, 16%-ə qədər spirtlər (linalool, terpineol, geraniol), eləcə də 1,6-3,0%-ə qədər evqenol vardır.

Təmiz halda efir yağı açıq-sarı rəngdə olur: 15<sup>0</sup>S-də onun xüsusi çəkisi 0,910-0,962, hərlənmə bucağı 4<sup>0</sup>-dən 39<sup>0</sup>-dək, 25<sup>0</sup>-də sındırma əmsalı 1,46-1,48, turşuluq rəqəmi 0,8-3,0, efir rəqəmi 21 və 40-dır, 80%-li spirdə 1:1-1:3 həcm nisbətində həll olunur. Dəfnə meyvələrinin tərkibində quru maddəyə görə 24-25% yağ vardır. Həmin yumşaq konsistensiyalı və yaşıl rəngli yağ soyuqda çox yaxşı sabunlaşır və ondan özünəməxsus qoxusu olan qiymətli bərk sabun hazırlanır. Yağın tərkibində trilaurin vardır. Nəcib dəfnədən təbabətdə də istifadə edirlər. Meyvələrinin yağından «Bobkov məlhəmi» hazırlayırlar ki, ondan da dərini azca qıcıqlayan vasitə kimi müxtəlif şişlər, soyuqdəymə, bərk öskürmə, qıc olma, oynaqların çıxması, dəri səngiləri, eləcə də yel və başqa xəstəliklər zamanı istifadə edirlər. Dərman preparatlarını yarpaqların efir yağlarından da hazırlayırlar.

Dəfnə yarpağından əsasən konserv sənayesində, ət və balıq konservlərinin və balıq preservlərinin istehsalında istifadə edirlər. Dəfnə yarpağı tərəvəzin və göbələyin duza və sirkəyə qoyulmasında, həmçinin tərəvəzlərin turşudulmasında istifadə edilir. Dəfnə efir yağı az miqdarda qənnadı və likör-araq sənayesində işlədilir. Aşpazlıqda ən geniş yayılmış ədviyyədir.

Nəcib dəfnənin bərk, qəşəng, açıq-sarı rəngdə olan oduncağı mebel və bəzi xırda tornaçı məmulatları istehsalında istifadə olunur.

Dəfnə ağacı yaşıllaşdırma məqsədləri üçün də geniş surətdə becərilir. Onun həmişəyaşıl, qəşəng, özünəməxsus gözəl qoxusu olan yarpaqları vardır.

Nəcib dəfnə budaq və zoğlarının kəsilməsinə və çətirinin düzəldilməsinə asanlıqla dözür, buna görə də, o, dekorativ bağçılıq üçün əvəzedilməz bitkidir.

Dəfnə yarpağının kimyəvi tərkibi V.Q. Puridzenin məlumatlarına əsasən 3.1. sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 3.1. Dəfnə yarpağının ümumi kimyəvi tərkibi

Göstəricilərin Adı	Tərkibi, faizlə			
	Üst yar- paqlar	Bir və iki ilin yarpaqları	Sarı yarpaq- lar	Türkiyə dəfnə yarpağı
Efir yağı	1,8	2,0	2,2	2,5
Su (nəmlik)	10,5	10,1	9,3	8,2
Reduksiyaedici maddələrin ümumi miqdarı	11,9	9,19	9,2	16,5
Sudahəllolan karbohidratlar, o cümlədən	6,16	5,56	7,2	11,2
Monoşəkərlər	4,6	4,6	6,2	9,4
Dişəkərlər	1,56	0,96	1,0	11,2
Polifenol maddələr	5,3	4,59	3,0	7,1
Ümumi azot, o cümlədən	2,56	2,57	1,25	1,44
Zülal azot	1,56	1,54	0,29	0,74
Zülalsız azot	1,0	1,03	0,56	0,70
Sullüloza	15,5	21,6	18,0	17,3
Xlorofil	0,3440	0,3488	0,0184	0,1265
Pektin maddələr, o cümlədən	7,73	6,77	2,04	9,80
Həll olan pektin	3,03	3,47	1,50	9,20
Həll olmayan pektin	4,70	3,30	0,54	0,60
Minerallı maddə (kül)	3,80	3,64	5,45	-
Ekstraktlı maddələr	-	10,5	8,3	12,6

### 3.2. Dəfnənin botaniki növləri, sortları və keyfiyyətinə verilən tələb

Dəfnənin polimorfizmi hələ keçən əsrdə təsvir edilmişdir. Lakin alimlər tərəfindən aparılan bu tədqiqatlar Xəzərsahili subtropiklərə aid olmamışdır. Bu zonada bitən dəfnənin növ müxtəlifliklərini öyrənmək üçün bir sıra tədqiqat işləri aparılmışdır. Bu tədqiqatlar nəticəsində aşağıda verilən əsas qanunauyğunluqlar müəyyən edilmişdir.

1. Nəcib dəfnənin polimorfizmi, onun əsas botaniki xüsusiyyəti olaraq, bu bitkinin təbii və ikinci arealına daxil olan bütün rayonlarda müşahidə edilir. Başqa yerlərdə olduğu kimi Lənkəran zonasında da dəfnənin çoxlu

növ müxtəliflikləri vardır. Bu zonada dəfnənin 16 növ müxtəlifliyi və çoxlu formaları müəyyən edilmişdir.

2. Dəfnənin bütün növ müxtəlifliklərinin müxtəlif ekoloji şəraitdən asılı olmayan eyni arsalı vardır.

3. Xəzərsahili subtropiklərdə müəyyən edilmiş dəfnənin növ müxtəliflikləri və formaları Qara dəniz sahilində, Krimda və demək olar ki, Aralıq dənizi hövzəsində müəyyən edilmiş dəfnənin bütün növ müxtəlifliklərinə və formalarına mahiyyət etibarını ilə uyğun gəlir.

4. Dəfnənin ikinci arsalarının müxtəlif coğrafi şəraitində təsadüf edilən növ müxtəlifliyi və formalarının nisbətən eyni tipli olmasına baxmayaraq, dialektik dəyişkənlik qanununa əsasən dəfnənin eyni adlı taksonometrik vahidlərinin morfoloji və bioloji əlamət və xassələri bir-birinə tam uyğun gəlmir. Vətənidən fərqli təbii şəraiti olan yeni yerlərə düşdükdə, xarici mühitin təsiri nəticəsində nəcib dəfnədə müəyyən bioloji xüsusiyyətlər və morfoloji quruluşlar əmələ gəlmiş və bu sonrakı nəsillərdə möhkəmlənmişdir. Lənkəran zonası şəraitində nəcib dəfnənin öyrənilməsi göstərmişdir ki, eyni növ müxtəlifliyindən ibarət ağaclıqlarda, başqalarından kompleks şəkildə, yaxud ayrı-ayrı əlamətlərlə (məsələn, çətirin forması, yarpağın forma və böyüklüyü, meyvənin böyüklüyü, çiçəkləmə vaxtı, yumurtalığın düşməsi və sairə ilə) fərqlənən nümayəndələrə təsadüf edilir. Göründüyü kimi burada toxumla artırılma zamanı iri taksonomik vahid-növ müxtəlifliyi daxilində tamamilə qanunauyğun olan forma parçalanması özünü büruzə verir. Dəfnənin büzülükənarlı yarpaqları olan ensizyarpaq növ müxtəlifliyi daxilində həmçinin xassəcə (yə'ni yarpaq ayacı kənarının büzülü olması xassəsi) zəif inkişaf etmiş, hətta hamar kənarlı yarpaqları olan bitkilərə də təsadüf edilmişdir. Xəzərsahili subtropiklərdə nəcib dəfnə müxtəlifliklərinin öyrənilməsi göstərmişdi ki, burada həm növ, həm də forma müxtəlifliklərinə təsadüf edilir. Dəfnənin növ müxtəlifliklərinə bir sıra nisbətən davamlı (sabit) morfoloji və təsərrüfatca qiymətli əlamət və

xassələrlə xarakterizə edilir. Növ müxtəliflikləri arasında fərqlər kolların forma və böyüklüyündə, yarpaqlaşmasında, yarpağın forması, ölçüsü və dişdişliyində, saplağın uzunluğunda, meyvələrin ölçü və formalarında, toxumların faydalı cücərmə qabiliyyətində, toxmacarların böyüməsində, böyümə fazalarının müddətlərində, vegetasiyanın qabiliyyətində, yarpaq məhsuldarlığında, onların biokimyəvi tərkibində və sairədə özünü göstərir.

Astara Subtropiklərində nəcib dəfnə ağaclığında 16 növ müxtəlifliyi və onların çoxlu formaları müəyyən edilmişdir.

Hərtərəfli bioloji tədqiqatlar aparmaq üçün adları aşağıda verilən ədəbiyyatda təsvir olunan növlərə uyğun gələn dəfnənin altı növ müxtəlifliyini qeyd etmək olar.

1. Mikrofilla (L.nobilis var, microphylla Jh.K);
2. Subovata (L.nobilis var, subovata D.Sosn);
3. Elliptika (L.nobilis var, elliptika D Sosn);
4. Latifoliya (L.nobilis var, latifolia Mouil);
5. Anqustifoliya (Y.nobilis var, angustifolia Mouil);
6. Undulata (Y.nobilis var, undulata, Mouil).

Astara subtropiklərində Undulata və Latifomiya başqa növlərə nisbətən daha geniş yayılmışdır.

Aşağıda dəfnənin 6 növ müxtəlifliyinin qısa təsviri verilir və onların daxilində əsas fərqlənən genlər, yaxud forma müxtəliflikləri qeyd edilir.

**Mikrofilla.** Mikrofilla kolvari ağacdır, hündürlüyü 5 m-ə qədərdir, çətiri yığcamdır, sıx yarpaqlaşmışdır, yarpaqlar xırdadır, yarpağın uzunluğu 5-8,5 sm, eni 1,5-2,5 sm-dir, yarpaq ensiz lansetşəkilli, çoxdili, açıq yaşıl rəngli, dəri kimidir, saplağı 8 mm uzunluqdadır, əsas damarları nazik və açıq rəngdədir, zoğəmələgətirici qabiliyyəti zəifdir. Vegetasiyanın sonunda biryaşar zoğ orta hesabla 8-9 sm-ə çatır ki, onun da üstündə 15-18 yarpaq olur. Buna görə bu növün məhsuldarlığı azdır.

Meyvələri kiçikdir, yumurtaşəkillidir, tez (sentyabrın I yarısında) yetişir, orta dərəcədə bar verir. Bu növün aşağıdakı formalarına təsadüf edilir:

- a) Küt uclu yarpağı olan forma;
- b) Kənarları azdişli yarpağı olan forma;
- v) qısasaplaqlı yarpağı olan forma;
- q) tünd-yaşıl rəngli yarpağı olan forma.

**Subovata.** On metrə qədər hündürlükdə, çətiri yığcam, sıx yarpaqlaşmış ağacdır, yarpaqları iri, dəyirmi-yumurta şəkillidir, onların uzunluğu 8,5-9 sm, eni 4,5-6 sm-dir. Yarpaqların əsası enli, azacıq paz şəkillidir, yarpağın ucu uzanmışdır, saplağı qısadır (3 mm-dək). Yarpağın açıq-qəhvəyi rəngli əsas damarları yoğundur. Zoğ üzərində yarpaqlar iti bucaq altında yerləşmişlər. Yarpaqların rəngi tünd-yaşıldır, yarpaqlar dərişəkili, kənarları azacıq dalğavaridir. Zoğəmələgətirici qabiliyyəti yaxşıdır: vegetasiyanın sonuna kimi biryaşar zoğ orta hesabla 13-15 sm artır ki, onun da üstündə 17-18 yarpaq olur. Buna görə yarpaq məhsuldarlığı yaxşıdır. Meyvəvermə qabiliyyəti çox zəifdir, iri, dəyirmi meyvələr sentyabrın sonuncu 10 günlüyündə yetişməyə başlayır. Bu növün daxilində əsas tipik forma ilə yanaşı aşağıdakı iki formaya da təsadüf edilir:

- a) ucu iti uzunsov, yaxud ovalşəkili yarpağı olan forma;
- b) ovalşəkili toxumlar əmələ gətirən forma.

**Elliptika.** Elliptika hündürlüyü 7 m-ə qədər, çətiri dağınıq və boş olan ağacdır. Yarpaqları iri, lanset-elleps şəkillidir. Yarpağın uzunluğu 11,5-12 sm, eni 4-4,5 sm, kənarları hamar, rəngi açıq yaşıl və parlaqdır. Yarpaq saplağı 15 mm-dir. Əsas damarlar açıq-qəhvəyi rəngdədir. Yarpaqlar zoğda seyrək yerləşmişlər. Ağacın zoğəmələgətirmə qabiliyyəti zəifdir. Vegetasiya sonunda biryaşar zoğun orta hesabla artımı 7-10 sm olur ki, onun da üzərində 8-10 yarpaq yerləşir. Buna görə də yarpaq məhsuldarlığı çox deyildir. Orta böyüklükdə, yumurtaşəkili meyvələr sentyabr ayının sonuncu on günlüyündə yetişməyə başlayır. Barvermə

qabiliyyəti yaxşıdır. Bu növün daxilində əsas tipik forma ilə yanaşı aşağıdakı 3 formaya da təsadüf edilir:

- a) açıq-yaşıl rəngli yarpaqları olan forma;
- b) zoğda yarpaqları sıx yerləşən forma;
- v) barvermə qabiliyyəti aşağı olan forma.

**Latifoliya.** Latifoliya hündürlüyü 12 m-ə qədər olan ağacdır. Çətiri o qədər də yığcam deyildir. Yarpaqlar enli, lansetşəkilli, müəyyən qədər uzunsovdur, uc hissəsi yarımdayırmidir. Yarpaq dərişəkilli, ayasının kənarları isə gözəçarpan dərəcədə dişlidir. Yarpağın uzunluğu 11,5-12 sm, eni 4,5-4,7 sm, saplağın uzunluğu isə 10 mm-dir. Vegetasiya ilinin sonunda biryəşər zoğun orta hesabla artımı 15-17 sm olur ki, onun da üstündə 18-20 yarpaq yerləşir. Məhz buna görə də dəfnənin bu növü yüksək yarpaq məhsuldarlığına malikdir. Həmin növün daxilində dəyirmi meyvəsi olan formalara da təsadüf edilir.

**Anqustifoliya.** Anqustifoliya hündürlüyü 8 m-ə çatan, seyrək yarpaqlı ağacdır. Bir o qədər də yığcam olmayan çətiri boşaraqdır. Yarpaqları ensiz, lansetşəkillidir. Yarpağın uzunluğu 9,5-9,7 sm, eni 2,3-2,65 sm-dir. Yarpağın uc hissəsi çox itidir. Yarpağın kənarları hamar, rəngi isə tünd yaşıldır. Saplağın uzunluğu 10 mm-dir. Əsas damarın rəngi açıqdır. Onun saplaqla bitişən hissəsi və saplaq özü antosian rəngdədir. Orta dərəcədə zoğ əmələ gətirir, vegetasiyanın sonunda biryəşər zoğun orta hesabla artımı 10-11 sm olur, onun üstündə 9-10 yarpaq yerləşir. Buna görə də həmin növün yarpaq məhsuldarlığı azdır. Xırda, yumurtaşəkilli meyvələr oktyabrın 1-ci yarısında yetişməyə başlayır. Bu növ müxtəlifliyinin daxilində tipik forma ilə yanaşı aşağıda göstərilən formalara da təsadüf edilir:

- a) Kütüclu yarpağı olan forma;
- b) Açıq-yaşıl rəngli yarpağı olan forma.

**Undulata.** Undulata hündürlüyü 10 m-ə çatan ağacdır. Çətiri orta dərəcədə yığcamdır. Yarpağın ucu uzunsov-iti, kənarları kəskin dişlidir.

Yarpağın uzunluğu 10,5-11 sm, eni 3-3,5 sm, saplağın uzunluğu isə 8 mm. Yarpaqlar açıq-yaşıl, əsas damar isə açıq-qəhvəyi rəngdədir. Vegetasiyanın sonunda biryaşar zoğun orta hesabla artımı 17-18 sm olur ki, onun da üstündə 17-19 yarpaq yerləşir. Buna görə də onun yarpaq məhsuldarlığı yüksəkdir. Xırda yumurtaşəkilli meyvələri sentyabrın ikinci yarısından etibarən yetişir. Baryetirmə qabiliyyəti yaxşıdır. Həmin növ müxtəlifliyi daxilində tipik forma ilə yanaşı aşağıdakı formalara da təsadüf edilir:

a) Yarpağın kənarı nisbətən azdışlı və yarpağın qabığı nisbətən nazik olan forma;

b) ovalşəkilli yarpağı olan forma.

Bu növ müxtəliflikləri arasında həm morfoloji xüsusiyyət, həm də məhsuldarlıq cəhətdən çox kəskin fərqlər mövcuddur. Nəcib dəfnə növləri arasında undulata, latifoliya və subovata daha çox məhsuldardır.

Nəcib dəfnənin növ müxtəlifliklərini öyrənərkən bu yarpaqların və bitkinin digər hissələrinin tərkibində olan efir yağlarının miqdarı da müəyyən etdilmişdir. Həmin məlumatlar 3.2 sayılı cədvəldə verilir:

**Cədvəl 3.2. Dəfnənin növ müxtəlifliklərinin tərkibində**

**efir yağlarının miqdarı**

Növlər	Mütləq quru kütləyə nisbətən efir yağlarının miqdarı, %-lə		
	Yarpaqlarda	gövdədə	meyvələrdə
<b>Mikrofilla</b>	3,7	0,21	0,52
Subovata	2,81	0,19	0,53
Elliptika	1,95	0,19	0,52
Latifoliya	2,74	0,20	0,68
Anqustifoliya	1,60	0,21	0,58
Undulata	3,36	0,22	0,67

Y. K. Svanadze yazırdı ki, yarpaqlarda efir yağlarının miqdarı onların böyüklüyündən asılıdır. Lakin Lənkəran zonası şəraitində

aparılan tədqiqatlar Y. K. Svanadzenin bu fikrini təsdiq etmir. Əksinə, xırda yarpaqlı Mikrofillanın yarpaqlarının tərkibində efir yağlarının miqdarı başqalarına nisbətən daha çoxdur. Bununla belə müəyyən edilmişdir ki, yarpaqların tərkibində efir yağlarının nisbəti başqa xassələrlə əlaqədardır. Bizdə olan mə'lumata görə növ müxtəlifliklərinin tərkibində efir yağları daha çox, parlaq, hamarkənarlı yarpaqları olan növ müxtəlifliklərinin yarpaqları tərkibində isə azdır.

Qabığı orta qalınlıqda və kənarları nisbətən azdıqlı olan növ müxtəliflikləri isə (Subovata və Latifoliya) yarpaqlarının tərkibində efir yağlarının miqdarı, demək olar ki, bərabərdir. Xəzərsahili subtropiklər şəraitində dəfnə meyvələrində olan efir yağlarının miqdarı başqa rayonlara nisbətən azdır. Bitkilərin inkişafının müxtəlif dövrlərində efir yağlarının toplanma sürətinin və miqdarının müxtəlif olduğunu nəzərə alaraq yarpaqların tərkibində yağın miqdarı iki müddətdə (payızda və yazda) öyrənilmişdir.

Yarpaqlarda yaza nisbətən payızda daha çox efir yağları olur. Əgər yaz toplanışı zamanı dəfnə növ müxtəlifliklərinin yarpaqlarında efir yağlarının miqdarı bir-birindən az fərqlənirsə, payız toplanışı zamanı bu fərq kəskin sürətdə artır. Belə hal həm Gürcüstanda, həm də Krımda müşahidə edilmişdir.

Efir yağlarının fiziki-kimyəvi sabitləri öyrənildikdə müəyyən edilmişdir ki, daha çox turşuluq rəqəmi yarpaqlarında efir yağlarının miqdarı daha az olan növ müxtəlifliklərindədir(Çədvəl 3.3.).

Anqustifoliya növ müxtəliflikliyində yüksək turşuluq rəqəmi onun yarpaqlarında çoxlu doymamış yağ turşularının mövcud olmasına dəlalət edir.

Astara rayonu şəraitində bitən dəfnə növ müxtəlifliklərindən alınan efir yağlarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri Suxumidə bitən eyni dəfnə növ

**Cədvəl 3.3.** Dəfnənin növ müxtəlifliklərində efir yağlarının  
fiziki-kimyəvi sabitləri

Növlər	Yarpaqların tərkibində efir yağlarının miqdarı, %-lə	Refraksiya əmsalı	Mütləq çəki	Turşuluq rəqəmi	Efir yağı	Sabunlaş ma rəqəmi
Mikrofilla	3,7	1,471	0,9262	1,69	26,1	27,79
Subovata	7,81	1,469	0,9250	1,86	24,8	26,66
Elliptika	1,91	1,469	0,9246	2,1	27,2	29,30
Latifoliya	2,74	1,470	0,9259	1,98	26,3	28,28
Anqustifoliya	1,60	1,471	0,9251	2,4	25,9	28,30
Undulata	3,36	1,460	0,9264	2,20	26,2	28,20

müxtəlifliklərinin göstəricilərindən cüzi fərqlənir. Çünki dəfnənin fiziki-kimyəvi sabitləri nisbətən az plastikdir. Ona görə də yeni şəraitdə, yə'ni Xəzərsahili subtropiklərdə o, əhəmiyyətli dərəcədə dəyişməmişdir. Meyvələrin iriliyinə görə Subovata növ müxtəliflikliyi birinci yerdə, Latifoliya ikinci yerdə durur. Anqustifoliyanın meyvələri başqa növ müxtəlifliklərinin meyvələrinə nisbətən daha kiçikdir. Subovatanın 1000 meyvəsinin çəkisi Anqustifoliyanın meyvələrinin çəkisindən 3 dəfə artıqdır.

Müəyyən edilmişdir ki, toxumların böyüklüyü onların həyat qabiliyyətinə təsir göstərir. Toxumların cücərmə qabiliyyəti həm iri, həm də kiçik meyvələri olan növ müxtəlifliklərdə yaxşıdır, lakin Subovata və Anqustifoliyada daha yüksəkdir. Bununla yanaşı, toxumların böyüklüyü biryaşar toxumacıların böyümə sürətinə təsir edir. İri meyvəli növ müxtəlifliklərində (Subovata və Latifoliya) iriboylu toxumacılar sayca daha çox olur.

### **3.3.Dəfnə yarpağının keyfiyyətinə verilən tələb**

Dəfnə yarpağının keyfiyyəti aşağıdakı tələblərə uyğun olmalıdır. Xarici görünüşü ayrı-ayrı yarpaqlardan ibarət olub, xırdalanmış yarpaqların miqdarı 15%-dən çox olmamalıdır. Rəngi yaşıldır. Sarımtıl-yaşıl yarpaqlar 10%-ə qədər, saralmış yarpaqlar 2%-ə qədər ola bilər. Nəmliyi 13%-ə qədər, külü 4%-dir. Dəfnə yarpağını 25,30 və 100 qram çəkili kağız və selofan paketlərdə satışa buraxırlar. Ticarətdə dəfnə yarpağının əvəzediciləri də buraxılır. Bunlara dəfnə tozu, dəfnə həbi və dəfnə efir yağı aiddir.

Həmin məhsullar dəfnə yarpaqlarının təzə və saralmış yarpaqlarından su buxarı ilə qovmaqla alınan dəfnə efir yağından istehsal edilir.

Dəfnə efir yağı onun 5-10%-li spirtdəki (96%-li) və ya rafinadlaşdırılmış günəbaxan yağındakı məhluludur. Xarici görünüşünə görə yaşıl çalarlı sarı mayedir. Kəskin ətrə və yandırıcı dada malikdir.

Dəfnə tozu və dəfnə həbi üçün əsas maddə xörək duzudur (95-97%). Ona 1-3% dəfnə efir yağı, 2% nişasta qatılır. Dəfnə həbini tərkibində 1% efir yağı olan dəfnə tozundan hazırlayırlar. Dəfnə tozunun nəmliyi 4%, həbin nəmliyi isə 3,5%-dir.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, satışa verilən dəfnə yarpağının tərkibində nəmlik 14%-dən çox olmamalıdır. Efir yağının minimal miqdarı 1%-dən az olmamalıdır. Eyni zamanda standart üzrə dəfnə yarpağını qəbul edərkən əsasən onun xarici görünüşü, yarpağın forması, ölçüsü, rəngi müəyyən edilir. Lakin əsas göstərici kimi efir yağının miqdarı nəzərə alınmır. Efir yağının miqdarı müxtəlif illərdə və coğrafi şəraitdə əldə edilən dəfnə yarpağında 0,5%-dən 4,5%-ə qədərdir. Efir yağının miqdarını təyin etmək üçün burada Kinzberq üsulundan istifadə etmək məsləhət görülür. Dəfnə yarpağı eyni sort üzrə deyil, keyfiyyətindən asılı olaraq müxtəlif sortlarda (ə'la, 1-ci, 2-ci) buraxılırsa daha yaxşıdır. Dəfnə yarpağında efir yağının miqdarının quru maddəyə

görə hesablamaq üçün V. Q. Puridzenin tərtib etdiyi cədvəldən istifadə etmək məsləhətdir. Dəfnə yarpağı hiqroskopik məhluldur. Havanın nisbi rütubəti 40%-dən 100%-ə qədər olduqda yarpağın nəmliyi 5,45%-dən, 36,1%-ə qədər dəyişir. Dəfnə yarpağının saxlanması üçün optimal rejim 75% hesab edilir.

Saxlanma zamanı bir il ərzində dəfnə yarpağında efir yağı 32,8-28,9% azalmalıdır. Xlorofinin miqdarı işıqda saxlandıqda daha çox azalır. Xlorofinin miqdarının azalmaması üçün dəfnə yarpağını qaranlıq yerdə qurutmaq və saxlamaq məsləhət görülür.

### **3.4. Dəfnə yarpağının yığılması, qurudulması və qablaşdırılması**

Nəcib dəfnənin məhsulu yarpaqlardır. Ağaca oxşar bitkilərdən və dəfnənin pöhrə plantasiyalarından yarpaq eyni cür yığılır. Birinci halda bağ bıçaqları və ya bağ qayçıları vasitəsi ilə budaqlar, ikinci halda isə, yəni pöhrə plantasiyalarında bitkilərin yer səthindən 7-10 sm-dən yuxarı olan bütün yerüstü hissəsi kəsilir. Bunun üçün budama zamanı tətbiq olunan bıçaqlardan istifadə edirlər. Pöhrə plantasiyalarından məhsul iki ildən bir yığıldığı üçün sahələri də iki hissəyə bölünür.

Yerüstü hissənin kəsilməsi növbə ilə aparılır. Bizim şəraitdə ağaca oxşar dəfnə plantasiyalarında məhsulu 6-cı il, pöhrə plantasiyalarında isə 4-cü il yığmaq məqsəduyğundur.

Məhsul yığımına vegetasiya qurtardıqdan sonra, noyabrın 15-dən etibarən başlamaq olar və yığım fevralın 15-dək davam edə bilər. Məhsul ancaq quru və isti havada yığılır. Yağışlı və şaxtalı günlərdə budaqları kəsmək olmaz. Pöhrə plantasiyalarında bitkilərin yerüstü hissəsi kəsilib götürüldükdən sonra kömükçənin üstünə 10-12 sm hündürlüyündə torpaq tökürlər. Kəsik yerləri maili və hamar olmalıdır. Bunun üçün məhsul yığımında tətbiq edilən alətlər yaxşı itilənməlidir.

Yığılmış məhsul havası yaxşı dəyişən xüsusi binalarda və ya talvarlarda qurudulur. Bu binalar məhsul qəbulu üçün diqqətlə

hazırlanır, təmir və dezinfeksiya edilir. Yarpaqlarla birlikdə kəsilmiş zoğlar dəstə ilə bağlanaraq şüvüllər arasında şaquli vəziyyətdə (kəsik tərəfləri yuxarı olmaq şərti ilə) qoyulur. Elə etmək lazımdır ki, hava dəstə və ya topaların arasından sərbəst hərəkət edərək yarpaqları tədricən, bir bərabərdə qurutsun. Xəzərsahili subtropiklərin hava şəraitindən asılı olaraq nəcib dəfnə yarpaqları bir ay-ay yarım ərzində quruyur. Düzgün qurudulmuş yarpaqlar açıq-yaşıl rəngə malik olmalı və qurudulduqda sınımmamalıdır. Dəfnə yarpağını günəşdə və ya ocaq istisində qurutmaq olmaz, çünki bu zaman yarpaq öz rəngini və ətrini itirir. Lakin Gürcüstanda son zamanlar yarpaqların quruducu şkaflarda qurudulması təcrübəsi aparılmış və yaxşı nəticələr alınmışdır. Ancaq bu üsul hələlik istehsalatda tətbiq olunmamışdır. Bizim şəraitdə isə, yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, yarpaqlar binalarda qurudulmalıdır. Təsviri qabaqda verilən üsulla qurudulduqdan sonra yarpaqlar saplaqları ilə birlikdə zoğlardan əllə üsullüca qoparılır. Q.İ.Kaçaşelinin məlumatına görə, bir iş günü ərzində bir fəhlə təqribən 20 kq yarpaq qopara bilər. Yarpaqları qoparmaq əvəzinə zoğların hissə-hissə doğranmasına yol verilməməlidir. Həmin müəllif göstərir ki, yarpaqları qoparılan dəfnə yarpaqlarında efir yağın miqdarı 0,3%-0,5%-ə çatır. Ona görə də həmin zoğlar istehsalda geniş istifadə edilir. Əvvəlcə onlar kiçik hissələrə parçalanır, sonra dənəvləşdirilir və daha sonra onlardan konserv məhsullarının üstünə tökmək üçün şirə düzəldilir.

Yarpaqları zoğlardan qopararkən məhsulu eyni zamanda çeşidləyir, zədələnmiş, xəstə, sınıq, solğun və ləkəli yarpaqları qoparırlar. Çeşidlənmiş satlıq yarpaqlar kağız kisələrə doldurulur, kisələrin ağzı tikilir və təsərrüfatın müvafiq qaiməsi ilə birlikdə tədarük məntəqəsinə göndərilir.

Təhvil verilən dəfnə yarpağı tədarük məntəqəsində müəyyən edilmiş standart üzrə qəbul olunur. Bu texniki şərtlər aşağıda göstərilir. Həmin şərtlər payız-qış dövründə yığılan və kölgədə qurudulan nəcib

dəfnə yarpaqlarına aiddir. Dəfnə yarpağı partiyaları aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

- xarici görünüşü: yarpaqlar uzunsov və lansetşəkillidir;
- rəngi: yaşıl, süd rənginə çalan açıq-sarıdır;
- ölçüsü: yarpağın uzunluğu 3 sm-dən kiçik olmamalıdır;
- qoxusu və dadı: dəfnə yarpağına xas qoxu və dad;
- rütubətliliyi: 14%-dən çox olmamalıdır;
- sınıq yarpaqları – 10%-dən çox olmamalıdır;
- yaşıl-sarımtıl yarpaqlar: 10%-dən çox olmamalıdır;
- sarı yarpaqlar – 2%-dən çox olmamalıdır.
- qanadlı yastıca yoluxmuş və qara göbələk zədələnmiş yarpaqlar qəbul edilmir;
- tədarük edilən dəfnə yarpağı üçün üzvi və mineral qarışıqlar (gövdə, budaqlar, çiçək qrupu, doğranmış yarpaqlar, toz, kənar bitki hissələri, torpaq, qum, daş parçaları və sairə) – 0,5%-dən çox olmamalıdır;

Üzərində kiçik (qəhvəyi, boz) göbələk ləkəsi olan, habelə anbar gənəsi ilə birinci dərəcəli zədələnmiş yarpaqlar o şərtlə qəbul edilir ki, dəfnə yarpağı partiyası bütün qalan keyfiyyət tələblərinə cavab versin. Yuxarıda göstərilən tələblərə cavab verməyən dəfnə yarpağı partiyası qəbul edilmir.

Dəfnə yarpağı partiyalarla qəbul edilir. Hər yarpaq partiyası alıcının anbarına və ya tədarükçünün bazasına daxil olarkən nəzarət yoxlamaşından keçirilməlidir.

Nəzarət yoxlanmasına daxil olan dəfnə yarpağının həmin texniki şərtlərə uyğunluğu müəyyən edilməlidir. Bunun üçün hər dəfnə yarpağı partiyasından nümunə götürülür. Nümunə yarpaq müxtəlif yerlərdən götürülür, bir-birinə qarışdırılaraq müayinə üçün ayrılır.

Əgər partiyada 10-dan artıq kisə yoxdursa bütün kisələri açmaq və hamısından nümunə götürmək lazımdır.

Kisə çox olduqda, birinci 10 kisə açılır. Partiyanın qalan hissəsində isə hər 10 kisədən biri açılır.

Nümunənin çəkisi orta hesabla azı 400 qram olmalıdır. Seçilmiş nümunə texniki şərtlərdə nəzərdə tutulmuş əlamətlər üzrə təhlil üçün əsas götürülür, yoxlanılan nümunədən Respublika üzrə texniki şərtlərdə göstərilən əlamətlərə müvafiq olaraq yarpaq və qarışıqlar seçilir, hər biri ayrılıqda çəkilir və nümunənin neçə faizini təşkil etdiyi hesablanır. Təhlilin nəticələri bütün dəfnə yarpağı partiyasına aid edilir.

Dəfnə yarpağının xarici görünüşü və rəngi adi baxışla, dadı və ətri isə orqonoleptik yolla müəyyən edilir.

Dəfnə yarpağının nəmliyi laboratoriya üsulu ilə, nümunədən götürülmüş 5-10 dəfnə yarpağını 100°S temperaturda sabit çəki alınana qədər qurutmaq yolu ilə müəyyən edilir.

**Qablaşdırma, markalama və daşıma:**

Dəfnə yarpaqları tədarük orqanları tərəfindən taylara (hər biri 50 kq) və bardanlara (hər biri 15 kq qədər) yığılır. İstər taylar, istərsə də bardanlar və kisələr az sıxılmalı və qalın, kobud kətanla tikilməlidir.

Kiçik partiyalarla (vaqonla deyil) daşınması üçün verilən dəfnə yarpağı kisələrinin hər birisinin üzərində aşağıdakılar göstərilməlidir:

- kisənin nömrəsi;
- yola salındığı stansiyanın adı (hansı yolla);
- çatası stansiyanın adı (hansı yolla);
- alıcının adı və ünvanı.

Dəfnə yarpağı vaqonla göndərildikdə də vaqona vurulmuş kisələrdən azı 10-u markalanmalıdır (kisələrin nömrələnməsi tələb olunmur) və həmin kisələr vaqonun qapısı yanında yerləşdirilməlidir.

### **3.5. Nəcib dəfnənin xəstəlik və ziyanvericiləri**

Xəzərsahili subtropiklərdə ziyanvericilər və xəstəliklər nəcib dəfnəni zədələsə də, bu kütləvi xarakter daşımır. Xəstəlik və

ziyanvericilərə ən çox ona bitkilərdə və bəzək-yaşıllıq üçün əkilən bitkilərdə təsadüf olunur. Pöhrə plantasiyalarında xəstəlik və ziyanvericilərə demək olar ki, təsadüf edilmir. Görünür bitkinin yürüstü hissəsinin vaxtaşırı kəsilib götürülməsi dəfnə ziyanvericiləri və xəstəliklərinin yayılması və inkişaf etməsinin qarşısını alır. Bizim şəraitdə dəfnə bitkilərinin təmiz saxlamaq məqsədilə müvafiq müalicə və profilaktika tədbirləri görülməlidir. Aşağıda Xəzərsahili subtropiklərdə təsadüf edilən dəfnə xəstəlikləri və ziyanvericilərinin təsviri verilir və onlara qarşı mübarizə tədbirləri göstərilir. (təsvir Kançavelinin əsəri üzrə verilir):

1. Dəfnə antraknozu. Xəstəliyi **Telanconiales** qrupundan olan **Cloeosporium nobitesau** göbələyi törədir. Xəstəlik köhnə yarpaqlarda əmələ gəlir, sonra körpə yarpaqlara keçir. Yarpaqların səthində qara haşiyəli boz-qəhvəyi rəngli dəyirmi ləkələr əmələ gəlir. Rütubət artıq olduqda bu ləkələr böyüyüb bir-biri ilə birləşir və yarpağın xeyli hissəsinin qurumasına səbəb olur. Nəticədə yarpaqlar tökülür. Göbələk qışı tökülmüş yarpaqlarda keçirir.

Mübarizə tədbirləri: Yay dövründə bitkilərə xəstəlik yoluxan kimi onların üzərinə yoluxma dərəcəsiindən asılı olaraq 1 və ya 2 dəfə (15-20 gündə bir) 0,5-1,5%-li Fordo mayesi çəkilir.

2. Qara göbələk xəstəliyi. Bu xəstəliyi **Perisporiaceae** fəsiləsindən olan göbələklər kompleksi doğurur. Həmin göbələklər parazit deyildir, onlar bitkilərdə tüfeyli həyat sürən həşaratların, xüsusən Koksidlərin ifrazatında olur. Bu ziyanvericilərin ifrazatı ilə örtülmüş dəfnə yarpaqlarında və körpə zoğlarda qurumlu göbələk inkişaf edir və böyüyüb qalın qara örtüyə çevrilərək yarpağın üstünü örtür. Bunun nəticəsində assimilyasiya prosesi pozulur. Zədələnmiş yarpaqlar istifadə üçün yararsızdır. Ona görə də tədarük təşkilatları bu cür dəfnə yarpağını ayrıca qəbul edirlər. Ziyanvericilərə, xüsusən Koksidlərə və yastıcalara

qarşı düzgün və vaxtında aparılan mübarizə qara göbələk xəstəliyinə qarşı ən yaxşı tədbirlərdir.

3. Qəhvəyi yastıca (**Ceuthespora lauri green**). Bu ziyanvericilər yarpağın üst hissəsində dəstə halında məskən salır, yarpağın şirəsi ilə qidalanır, nəticədə yarpaqlar solur. Yarpaqlar çox zədələndikdə daha böyümür və tökülür, bitkilərin zoğları və budaqları, bəzən hətta bütövlükdə ağac quruyur.

Mübarizə tədbirləri: iyulun II yarısından sentyabrın ortalarındanək və payız-qış aylarında gündəlik orta temperatur  $+7^{\circ}\text{C}$ -dən aşağı olmadıqda bitkilərin üzərinə 2%-li tranfermator və ya cəhrə yağının emulsiyası çilənir.

4. Yapon mumlu yalançı çanaqlı yastıjası. (**Ceroplastes japonicus greenm**). O, yarpağı, zoğları və kiçik budaqları zədələyir. Bu ziyanverici bitkilərin toxumlarından şirəni sorur, yarpaqları saraldır. Bundan əlavə, onun ifrazatında qara göbələk xəstəliyi törədən qurumlu göbələk törəyib inkişaf edir.

Mübarizə tədbirləri: iyulun ikinci on günlüyündən avqustun ortalarındanək bitkilərin üzərinə 2%-li yağlı emulsiya və ya DDT ilə qarışıq yağlı emulsiya çilənməlidir. Sion qazı ilə fumiqasiya da məsləhət görülür. Bu təbdiri noyabr ayından aprel ayınadək keçirmək olar.

### **3.5. Dəfnə yarpağının tərkibinin və keyfiyyətinin öyrənilməsi**

Bütün ərzaq mallarında olduğu kimi ədviyyələrin də keyfiyyətini yoxlamaq üçün qəbul olunası partiya maldan orta nümunə götürülür. Hər partiya məhsulun keyfiyyəti vəsiqə ilə müşayət edilir.

Nümunə hər partiya malın bir neçə yerindən və müxtəlif qatlardan seçilərək ehtiyatla götürülür və bu nümunələr bir-birinə qarışdırılaraq tədqiqat üçün laboratoriya nümunəsi ayrılır. Əgər partiya mal ən çoxu 5 qabdan ibarət olarsa, bütün bankları açmaq və hamısından nümunə götürmək lazımdır. Partiya qablar çox olarsa, onda birinci 5 banka (tara)

açılır, partiyanın qalan hissəsindən isə hər 10 yeşikdən və ya bankadan biri açılır. Ayrılmış nümunələr qarışdırılır və kütləsi orta hesabla 150 qram olmalıdır.

Dəfnə yarpağının keyfiyyətini yoxlamaq üçün seçilmiş nümunə standartlarda nəzərdə tutulmuş göstəricilər üzrə təhlil edilir. Təhlilin nəticəsi bütün partiya mala aid edilir.

Orqanoleptiki üsulla dəfnə yarpağının xarici görünüşü, iyi, dadı, rəngi və ətri müəyyən edilir.

Laboratoriya üsulu ilə dəfnə yarpağının nəmliyi, ümumi külü və efir yağının miqdarı müəyyən edilir. Standartlarda əsasən nəmlik və külün miqdarı təyin edilməlidir.

Tədqiqatın məqsədi dəfnə yarpağının kimyəvi tərkibini, sortlarını, keyfiyyətinə verilən tələbləri öyrənmək, eyni zamanda Respublikada istehsal edilən dəfnə yarpağının keyfiyyətinin normativ-texniki sənədlərin tələblərinə uyğunluğunu müəyyən etməkdir.

Tədqiqat aparmaq üçün standartlarda, texniki ədəbiyyatda, dərslik və dərs vəsaitlərində verilən tədqiqat üsullarından istifadə edilmişdir. Nəmlik və külün miqdarı arbitraj üsulu ilə təyin edilmişdir. Efir yağının miqdarı turş mühitdə onun kalium-bixromatla titrlənməsi yolu ilə oksidləşməsinə əsasən müəyyən edilmişdir. Saxlanılma zamanı dəfnə yarpağının kimyəvi tərkibinin, əsasən nəmliyin və efir yağının miqdarının dəyişməsi müvafiq ədəbiyyatlardakı məlumatlara əsasən yazılmışdır. Burada əsasən Ə. İ. Əhmədovun (1984, 1998) və V. Q. Puridzenin (1965) məlumatlarından istifadə olunmuşdur.

### **3.6.1. Dəfnə yarpağının orqanoleptiki göstəricilərinin öyrənilməsi**

Dəfnə yarpağının orqanoleptiki üsulla forması, rəngi, iyi və dadı müəyyən olunur. Dəfnə yarpağının keyfiyyəti dövlət standartının (QOST

17597-81) uyğun olmalıdır. Bunu 3.4. sayılı cədvəldən görmək olar. Dəfnə yarpağının fiziki-kimyəvi göstəriciləri 3.5. sayılı cədvəldə verilmişdir.

Dəfnə yarpağından başqa keşniş toxumu (OST 18-38-86) və qırmızı istiotda (OST 18-283-86) standart üzrə orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri öyrənilmişdir. Keşniş toxumu və qırmızı istiotun orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri 3.6., 3.7., 3.8., və 3.9. sayılı cədvəllərdə verilir.

Cədvəl 3.4. Dəfnə yarpağının orqanoleptiki göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Xarakteristikaları
1. Yarpağın forması	Uzunsov lansetəoxşar və oval formada
2. Yarpağın rəngi	Yaşımtıl, açıq-yaşıl, sarımtıl, yaşıl
3. İyi	Dəfnə yarpağına məxsus olub kənar dad və iy verməməlidir
4. Dadı	Acıtəhər, dəfnə yarpağına məxsusdur

Cədvəl 3.5. Dəfnə yarpağının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Normalar	
	Tədarük edildikdə	Ticarət və sənaye müəssisələrinə göndərildikdə
1. Yarpağın uzunluğu, sm-lə	3 və çox	3 və çox
2. Saralmış yarpaqların kütləsinə görə %-lə miqdarı, çox olmamalı	2,0	2,0
3. 2-3 yarpaq birlikdə qoparıldıqda zoğun kütləyə görə miqdarı	1,0	1,0
4. Üzvi qatışıqların %-lə miqdarı, çox olmamalı	1,0	0,2
5. Mineral qatışıqların %-lə miqdarı, çox olmamalı	0,3	0,03
6. Yarpağın nəmliyi %-lə, çox olmamalı	12,0	12,0

Keşniş toxumunun keyfiyyəti aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir. Təyinatına görə keşniş toxumu bütöv və üyüdülmüş halda buraxılır.

Cədvəl 3. 6. Keşniş toxumunun orqanoleptiki göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Xarakteristikası	
	Bütöv	Üyüdülmüş
Xarici görünüşü	Yumru formalı; diametri uzununu çıxıntılı olub, ölçüsü 2-5 mm-dir	Tozvari məhsul
Rəngi	Sarımtıl-qəhvəyi rəngdə	Müxtəlif formalı sarımtıl qəhvəyi rəngdə
Dad və iyi	Ətirli, ədviyyəli; keşniş toxumuna mənsub olub, kənar dad və iy verməməlidir	

Cədvəl 3.7. Keşniş toxumunun fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Normalar	
	Bütöv	Üyüdülmüş
Nəmliyi, faizlə çox olmamalı	12,0	12,0
Efir yağının miqdarı, %-lə çox olmamalı	0,5	0,5
Ümumi külün miqdarı, %-lə	6,0	6,0
10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı, %-lə	1,5	1,5
Kənar qatışıqların miqdarı, %-lə	3,0	-
Əzilmiş meyvələrin faizlə miqdarı	5,0	-
Yetişməmiş meyvələrin miqdarı, %-lə	3,0	-
Zədələnmiş meyvələrin miqdarı, %-lə	3,0	-
095 nömrəli ələkdə qalan üyüdülmüş keşniş toxumunun miqdarı, %-lə	-	2,0
045 nömrəli ələkdən keçən üyüdülmüş keşniş toxumunun miqdarı, %-lə çox olmamalı	-	80,0
Dəmir qatışıqının miqdarı, %-lə	10,0	10,0

Qırmızı üyüdülmüş istiotun keyfiyyəti (OST 18-283-86) aşağıdakı tələblərə uyğun olmalıdır. Tündlüyündən asılı olaraq qırmızı istiot 3 növdə: yandırıcı, orta yandırıcı və zəif yandırıcı (şirin) buraxılır. Əsas xammal qurudulmuş saplaqlı istiotdur.

Cədvəl 3.8. Qırmızı istiotun orqanoleptiki göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Xarakteristikası
Xarici görünüşü	Tozvari məhsul
Rəngi	Müxtəlif çalarlı (narıncıdan açıq qəhvəyiyə qədər) qırmızı
Dadı və iyi	Hər növ qırmızı istiota məxsus olmalıdır (yandırıcı, opta yandırıcı, zəif yandırıcı). Kənar dad və iy verməməlidir.

Cədvəl 3.9. Qırmızı istiotun fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Norma
1. Nəmliyi, faizlə, çox olmamalı	10,0
2. Ümumi külün miqdarı, faizlə, çox olmamalı	9,0
3. 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külü, faizlə, çox olmamalı	1,0
4. 095 nömrəli ələkdə qalan istiotun miqdarı, faizlə, çox olmamalı	2,0
5. 5 nömrəli ələkdən keçən istiotun miqdarı, faizlə, az olmamalı	80,0
6. Dəmir qatışığının miqdarı, mq-la çox olmamalı	10,0

### 3.7. Dəfnə yarpağının fiziki-kimyəvi göstəriciləri və saxlanması zamanı baş verən proseslər

Dəfnə yarpağının kimyəvi tərkibini öyrənərkən əsas onun nəmliyi, mineralı, maddələrin (külün) miqdarı, efir yağı müəyyən edilmişdir. Satışda olan dəfnə yarpağının tədqiqindən alınan nəticələr 3.10 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Standart üzrə dəfnə yarpağının nəmliyi 12%-dən çox olmamalıdır. Efir yağının və minerallı maddələrin miqdarı standartda normalaşdırılır. Qalan göstəricilər standartın tələbinə uyğundur.

Cədvəl 10. 3. Dəfnə yarpağının bəzi kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilər	Tərkibi, faizlə			
	I nümunə	II nümunə	III nümunə	Orta qiymət
Nəmliyi	11,8	12,0	11,7	11,83

Minerallı maddə (kül)	4,5	4,37	4,54	4,47
Efir yağı	1,4	1,3	1,5	1,4

Dəfnə yarpağının kimyəvi tərkibini və onun saxlanması zamanı dəyişməsinə dəqiq öyrənmək üçün biz V. Q. Puridzenin tədqiqat materiallarından istifadə etdik.

### 3.6.3. Dəfnə yarpağının hiqroskopikliyinə öyrənilməsi

Dəfnə yarpağının nəmliyi 12%-dən çox olmamalıdır. Lakin saxlanılma zamanı şəraitindən asılı olaraq dəfnə yarpağının nəmliyi dəyişə bilər. Əgər nisbi rütubət azdırsa, onda dəfnə yarpağı suyunu buxarlandırmaq hesabına quruyur, əksinə nisbi rütubət çoxdursa, onda dəfnə yarpağı nəm çəkir və onun nəmliyi standart göstərijidən çox olur. Dəfnə yarpağının bu xassəsini öyrənmək üçün V. Q. Puridze müxtəlif şəraitdə saxlamaqla nəmliyin dəyişməsinə öyrənmişdir. Bu məqsədlə oksikator götürülmüş və onlara müxtəlif sulfat turşusu tökməklə 40, 50, 60, 70, 80, 90 və 100% nisbi rütubət yaradılmışdır. Sonra həmin oksikatorlara dəfnə yarpağı yerləşdirilmiş və saxlanılma dövründə nəmliyin dəyişməsi və tarazlıq nəmliyinin əmələgəlməsi müəyyən edilmişdir. Bunu 3.11 sayılı jədvəldən görmək olar. Saxlanılma temperaturu 20°S-dir.

3.11 sayılı cədvəldən görüldüyü kimi dəfnə yarpağının nəmliyi nisbi rütubət 40 %-dən 100%-ə qədər dəyişdikdə, 5,45%-dən 36,10%-ə qədər artır. Tarazlıq nəmliyinin standart göstərici ilə müqayisə etdikdə belə nəticəyə gəlmək olur ki, dəfnə yarpağını 70% nisbi rütubətdə saxlamaq məsləhətdir.

Cədvəl 3.11. Dəfnə yarpağını havanın müxtəlif nisbi rütubətində saxladıqda nəmliyinin və tarazlıq nəmliyinin dəyişməsi

Göstəricilər	Havanın nisbi rütubəti, faizlə						
	40	50	60	70	80	90	100
İlk nəmlik	11,90	12,60	11,80	11,50	11,80	11,00	11,90
1 gündən sonra nəmliyi	7,82	9,20	9,34	10,03	13,00	15,05	16,10
2 gündən sonra nəmliyi	6,50	8,05	8,35	9,55	13,60	16,90	18,20
5 gündən sonra nəmliyi	5,48	6,54	7,29	8,65	14,08	20,30	22,10
6 gündən sonra nəmliyi	-	-	-	8,56	14,25	21,50	23,50
7 gündən sonra nəmliyi	-	-	-	-	14,40	22,60	24,60
8 gündən sonra nəmliyi	-	-	-	-	14,50	23,80	26,00
10 gündən sonra nəmliyi	-	-	-	-	-	-	26,50
Tarazlıq nəmliyi	5,45	7,00	7,80	9,50	17,31	31,80	36,10

V. Q. Puridze dəfnə yarpağının ilk nəmliyini standart nəmliyə görə hesablayıb onun kütləsinin müəyyən etmək məqsədilə xüsusi cədvəl üzrə əmsallar işləyib hazırlamışdır. Bunu 3.12 sayılı cədvəldən görmək olar.

Cədvəl 3.12. Müxtəlif nəmliyi olan dəfnə yarpağı məhsulunun 12%-li nəmliyi hesablama əmsalları

Dəfnə yarpağının nəmliyi, %-lə	Əmsal	Dəfnə yarpağının nəmliyi, %-lə	Əmsal
5,0	1,0795	12,0	1,000
5,5	1,0738	12,5	0,9923
6,0	1,0682	13,0	0,9886
6,5	1,0625	13,5	0,9829
7,0	1,0568	14,0	0,9773
7,5	1,0511	14,5	0,9716
8,0	1,0454	15,0	0,9659
8,5	1,0387	15,5	0,9602
9,0	1,0341	16,0	0,9545
9,5	1,0284	16,5	0,9488
10,0	1,0227	17,0	0,9432
10,5	1,0170	17,5	0,9375
11,0	1,0114	18,0	0,9318
11,5	1,0057	18,5	0,9261

Deməli, əgər qəbul olunan partiya dəfnə yarpağının nəmliyi azdırsa, onun kütləsini müvafiq əmsala vurub 12% nəmliyə görə məhsulun standart kütləsini tapırıq.

Məsələn, 95 kq, nəmliyi 8,0% olan dəfnə yarpağı daxil olmuşdur. Əslində isə dəfnə yarpağının standart nəmliyi (12%) uyğun kütləsi  $95 \times 1,0454 = 99,3130$  kq-dır. Əgər nəmlik nəzərə alınmazsa, onda 4,3 kq çatışmamazlıq olmalı idi. Əslində isə malın əksik gəlməsi nəmliyin hesabına olmuşdur.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində V. Q. Puridze gündən sonra nəmliyi belə nəticəyə gəlmişdir ki, dəfnə yarpağının nəmliyi havanın nisbi rütubətindən asılı olaraq, 5%-dən 30%-ə qədər dəyişir. Dəfnə yarpağının hiqroskopikliyi mütləq onun tədarükü, saxlanması, sortlaşdırılması və daşınması zamanı nəzərə alınmalıdır.

Dəfnə yarpağında nəmliyin dəyişməsi saxlanılmanın 1-ci 2 günündə daha intensiv gedir və bu əsasən temperaturdan asılıdır. Dəfnə yarpağının hiqroskopikliyi onun e'malı, daşınması və saxlanması rejiminin nizama salınmasında əsas amil kimi nəzərə alınmalıdır.

Dəfnə yarpağının nəmliyinin normal qalması üçün (10-14%) onun saxlandığı anbarın nəmliyi 75-80% arasında olmalıdır. Məhsulun tədarükü, göndərilməsi və qəbulu zamanı onun kütləsi faktiki nəmliyinə görə hesablanmaqla qəbul edilməlidir.

#### **3.6.4. Dəfnə yarpağının saxlanması zamanı efir yağının miqdarının dəyişməsi:**

Dəfnə yarpağının tərkibində növ müxtəlifliyindən və becərildiyi torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq efir yağının miqdarı dəyişir. Efir yağının bir hissəsi yarpağın qurudulması zamanı uçar. Bunu 3.13 sayılı cədvəldən görmək olar.

Cədvəl 3.13. Dəfnə yarpağının 100<sup>0</sup>-102<sup>0</sup> temperaturda qurutduqda efir yağının itkisi

Nümunələr	Nəm dəfnə yarpağında efir yağının miqdarı	Qurudulduqdan sonra efir yağının miqdarı	İtkisi, faizlə
1	3,02	2,08	7,3
2	4,35	4,11	5,8
3	1,88	1,64	12,8
4	3,51	3,28	6,6

5	3,49	3,14	10,0
6	2,06	1,83	11,2

Qurudulma temperaturu artdıqda efir yağının itkisi də artır. Lakin təbii halda 28 günə qurudulmuş dəfnə yarpağında itkinin miqdarı çox cüzi olur.

Cədvəl 3.14. Dəfnə yarpağının fiziki-kimyəvi konstantları

Tədqiq olunan nümunələr	Sıxlığı d <sub>20</sub>	Sındırma əmsali 20 nD	90%-li spirtdə həll olması	Turşuluq ədədi	Efir ədədi	Sabunl. ədədi
1. Nəm dəfnə yarpağından alınan efir yağı	0,9227	1,4690	0,2	1,137	43,0	44,14
2. Təbii şəraitdə qurudulmuş dəfnə yarpağından alınan efir yağı	0,9217	1,4690	0,2	1,394	51,2	52,6
3. Süni şəraitdə qurudulmuş dəfnə yarpağından alınan efir yağı	0,9220	1,4690	0,2	1,395	50,4	51,8

3.14 sayılı cədvəldəki rəqəmlərdən aydın olur ki, təbii və ya süni şəraitdə qurudulmuş dəfnə yarpağının efir yağının fiziki-kimyəvi konstantları bir-birinə yaxındır. Efir yağının miqdarı saxlanılma zamanı azalır. Bunu 3.15 sayılı cədvəldən görmək olur.

Cədvəl 3. 15. Saxlanma zamanı dəfnə yarpağının tərkibindəki efir yağının miqdarının faizlə dəyişməsi

Saxlanma müddəti ayla	Birinci nümunə		İkinci nümunə	
	Miqdarı	İtki faizlə	Miqdarı	İtki faizlə
Saxlanmaya qoyulan vaxt efir yağının miqdarı	2,35	-	2,58	-
3 ay saxlandıqdan sonra	2,22	5,6	2,45	3,2
6 ay saxlandıqdan sonra	2,13	9,8	2,30	9,1
9 ay saxlandıqdan sonra	1,84	21,7	21,0	16,6
12 ay saxlandıqdan sonra	1,58	32,8	1,80	28,9
3 il saxlandıqdan sonra	1,25	46,8	1,50	40,8

3. 15 sayılı jədvəldən göründüyü kimi bir il saxlanılmış dəfnə yarpağının tərkibindəki efir yağı 32,8-28,9% azalmışdır. 3 il saxladıqda isə 40,7-46,8% azalmışdır.

Saxlanılma zamanı efir yağı ilə yanaşı dəfnə yarpağının tərkibindəki xlorofilin miqdarı da dəyişir. Bunu 3.16 sayılı jədvəldən görmək olar.

Cədvəl 3.16. Dəfnə yarpağının qurudulması və saxlanması zamanı xlorofilin miqdarının dəyişməsi

Tədqiq olunan nümunələr	Quru maddəyə görə xlorofilin miqdarı,%-lə	40 gün saxlandıqdan sonra xlorofilin miqdarı	
		Təbii qurutma şəraitində	Qaranlıqda
1. Nəm dəfnə yarpağı	0,705	-	-
2. Təbii şəraitdə qurudulmuş dəfnə yarpağı	0,566	0,479	0,549
3. Süni şəraitdə qurudulmuş dəfnə yarpağı	0,569	0,480	0,530

3.16. sayılı cədvəldən göründüyü kimi təbii şəraitdə qurudulmuş dəfnə yarpağında xlorofilin itkisi 0,087-0,089% olduğu halda, qaranlıqda bu itki 3-4 dəfə azdır (0,017-0,039). Bu onunla izah edilir ki, təbii işıqda qurudulmuş və saxlanılmış dəfnə yarpağındakı xlorofilin bir hissəsi ultra-bənövşəyi şüaların təsirindən parçalanır.

### NƏTİCƏ

Bu bölmədə Azərbaycanda becərilən ətipli-ədviyyəli bitkilərin təsnifatı, dəfnə yarpağının kimyəvi-tərkibi, botaniki növləri və sortları, keyfiyyətinə verilən tələb, yarpağın yığılması, qurudulması, qablaşdırılması, dəfnənin xəstəlik və ziyanvericiləri geniş ədəbiyyat məlumatları əsasında yazılmışdır.

Yeyinti sənayesində, təbabətdə və kulinariyada nəcib dəfnənin yarpaqları və efir yağı geniş surətdə istifadə edilir. Məhz buna görə də dəfnə məhsuluna həmişə ehtiyac olmuş və olmaqdadır. Azərbaycanda istehsal olunan dəfnə yarpağı Respublikanın tələbatını ödəməklə yanaşı yaxın xarici ölkələrə, o cümlədən Rusiya və Ukraynaya göndərilir. Azərbaycanda dəfnə yarpağı əsasən Lənkəran-Astara bölgəsində istehsal olunur. Respublikada dəfnə plantasiyalarının sahəsi 260 hektara

qədərdir. Sənaye əhəmiyyətli dəfnə plantasiyaları Lənkəran zonasında yerləşir. Yuxarıda qeyd olunduğu kimi həmin zonada nəcib dəfnə bitkisinin əsasən Astara rayonunda yerləşən keçmiş subtropik bitkilər sovxozunda becərilir. Bu təsərrüfatın bir sıra illər üzrə istehsalat göstəriciləri, həmin təsərrüfatda nəcib dəfnə bitkisinin becərilməsinin mənfəətli olduğu təsdiq etmişdir. Bu təsərrüfatın gəlirinin 60%-dən çoxunu nəcib dəfnədən əldə edilən gəlir təşkil edir. Odur ki, gələcəkdə Lənkəran zonasında bu bitki becərilən plantasiyaları 1500 hektara çatdırmaq nəzərdə tutulmuşdur.

Dəfnə yarpağında orta hesabla 9-18% su, 3,5% kül, 1,6-3,5% efir yağı vardır. Bu yağ ona spesifik ətir verir.

Dəfnə yarpağı yığıldıqdan sonra qurudulur. Əmtəlik məhsulun nəmliyi 14%-dən, qırılmış sınıq yarpaqların miqdarı 10%-dən, sarımtıl yarpaqlar 10%-dən çox olmamalıdır.

Tədqiqat işinə yekun vuraraq qeyd etmək lazımdır ki, nəcib dəfnə məhsulu istehsalı ilbəil artır, ona tələbat da çoxdur. Bütün bunlar dəfnə bitkisinin becərilməsi perspektivini müəyyən edir.

Dəfnə yarpağı istehsalını artırmaq məqsədi ilə dəfnə plantasiyalarını genişləndirməklə yanaşı aşağıda göstərilən işlər aparılmalıdır:

1. Mövcud olan dəfnə ağaclarının məhsuldarlığı artırılın. Bunun üçün ümumi aqrotexniki qaydalara əməl etmək, yüksək aqroloji fon yaratmaq, plantasiyalarda yay quraqlığı və yaxud qış şaxtaları nəticəsində cavan ağacların sıradan çıxması ilə əlaqədar mövcud olan boş sahələri tamamilə ləğv etmək lazım gəlir. Sonuncu hal məhsulun kəmiyyəti ilə bilavasitə əlaqədardır.

2. Dəfnə plantasiyalarında görülən bütün işlər kompleks mexanikləşdirilməlidir. Başqa bitkilər üçün çalaların qazılması, bitkilərin əkilməsi, cərgələr arasının becərilməsi, gübrələrin verilməsi, kolların budanması artıq mezanikləşdirilmişdir, Eyni maşınların dəfnə

plantasiyalarında da dəfnə bitkilərinə uyğun olaraq tətbiqi və nəhayət, Lənkəran zonası subtropik bitkiçiliyi üçün yeni maşınların yaradılması məhsulun maya dəyərini aşağı salır, torpaq işlərini yüngülləşdirər, təsərrüfatın ümumi mədəniyyətini yüksəldər və bir sıra başqa mühüm məsələləri həll etmiş olar.

3. Lənkəran zonasının dəmyə şəraitində nəcib dəfnə yarpağı məhsulu kifayət qədər alınsa da, aparılan təcrübədən göründüyü kimi, suvarma yarpaq məhsuldarlığını kəsin surətdə artırır. Ona görə də dəfnə ağaclarının suvarılması üçün bütün imkanlardan istifadə edilməlidir. Ana plantasiyalar və istixatlıklar isə mütləq suvarılmalıdır.

4. Elmi-tədqiqat institutları nəcib dəfnə bitkisinin becərilmə üsullarını təkmilləşdirməli, Lənkəran zonasının konkret təbii şəraitinə uyğun yeni dəfnə növləri yetişdirməlidir.

5. Lənkəran zonasında nəcib dəfnə bitkisi toxumçuluq təsərrüfatı yaradılmalıdır.

6. Dəfnənin saxlanılma müddətin artırmaq üçün onun su və hava keçirməyən materialdan taralara qablaşdırılmasına fikir vermək lazımdır. Saxlanılma zamanı efir yağının itkisini azaltmaq məqsədilə onun aşağı temperaturda saxlanılması təmin edilməlidir.

7. Konserv sənayenin və kulinariyanın tələblərinə müvafiq olaraq yeni çeşiddə dəfnə məhsullarının, o cümlədən dəfnə tozu, dəfnə həbi və dəfnə efir yağı istehsalını təşkil etmək məsləhət görülür.

## **FƏSİL 4. XARİCDƏN ALINAN ƏDVIYYƏLƏR**

### **4.1. Xaricdən alınan ədviyyələrin təsnifatı**

Ədviyyələr müxtəlif ətirli-ədviyyə bitkilərinin qurudulmasından alınır. Çeşid etibarı ilə ədviyyələr çox müxtəlifdir. Ona görə də müxtəlif ədəbiyyatlarda ədviyyələri bir neçə əlamətlərə görə təsnifləşdirirlər. Ədəbiyyatlarda ədviyyələri əsasən bitkinin hansı hissəsindən alınmasına görə təsnifləşdirirlər. Məsələn, bitkinin kökü, soğanağı, qabığı, yarpağı, tumurcuğu, meyvəsi, toxumu, qozu və s. Ədviyyələrin təsnifatını çətinləşdirən bir də odur ki, ədviyyələrin bir qrupu qurudulmuş halda, bir qrupu isə ədviyyə bitkisi kimi təzə halda istifadə olunur.

Ətirli ədviyyə bitkiləri mədəni halda becərilən və yabanı halda yetişən olmaqla 2 qrupa bölünürlər. Yabanı halda yetişənlərdən dağ nanəsi, kəklikotu, mərzə, sumax və s. – bunlara daha çox meşə və çöllərdə təsadüf edilir. Mədəni halda becərilənlər isə xüsusi təsərrüfatlarda becərilir və əmtəəlik məhsul əldə edilir.

Coğrafi mənşəyinə görə ədviyyələr 2 qrupa bölünür.

1. Vətənimizdə yetişən və becərilən ədviyyələr. Bu qrupa cirə, razıyana, keşniş toxumu, qırmızı istiot, zirə, şüyüd, zəfəran, reyhan, dəfnə yarpağı, mərzə, cəfəri, dağ nanəsi, kəklikotu və s. aiddir.
2. Xarici ölkələrdən gətirilən ədviyyələr. Bu qrupa xardal, qıtıqotu, koluriya, muskat cövüzü, badyan (ulduzvari cirə və ya hind razıyanası), vanil, hil, ətirli istiot, ağ istiot, qara istiot, muskat çiçəyi, mixək, darçın, zəncəfil və sarıkök aiddir.

V.V.Poxlebkın bütün ədviyyələri aşağıdakı kimi 2 böyük qrupa bölür:

1. yerli(vətənimizdə yetişən) ədviyyələr.

2. klassik və ya ekzotik ədviyyələr.

Klassik ədviyyələr dedikdə, qədimdən istifadə edilən, istər şərq və istərsə də qərb xalqlarının milli mətbəxinə daxil olan ədviyyələr nəzərdə tutulur. Klassik ədviyyələri biz əsasən tropik ölkələrdən alırıq. Qeyd etmək lazımdır ki, tropik ölkələrdə 100-dən çox bitkidən ədviyyə alınır və müxtəlif məqsədlər üçün istifadə edilir. Bunlardan yalnız 12 növü respublikaya gətirilir və yeyinti sənayesində və kulinariyada istifadə olunur.

Xaricdən alınan ədviyyələri əmtəəşünaslıq nöqtəyindən nəzərdən aşağıdakı kimi təsnifləşdirmək olar:

1. bitkinin toxumundan alınan ədviyyələr – muskat cövüzü;
2. bitkinin meyvəsindən alınan ədviyyələr – badyan, vanil, hil, ətirli istiot, ağ və qara istiot, muskat çiçəyi;
3. bitkinin çiçəyindən alınan ədviyyələr – mixək;
4. bitkinin qabığından alınan ədviyyələr – darçın;
5. bitkinin kökündən alınan ədviyyələr – zəncəfil, sarıkök.

Bəzi ədviyyələr becərildiyi rayondan, yəni torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq tiplərə bölünür. Məsələn, qara istiotun Malabar (Malabar körfəzində becərilir), Lamponq (Sumatra adasında becərilir), Seylon (Seylon adasında becərilir) tipləri və sortları vardır. Emalından asılı olaraq ədviyyələr bütöv və ya üyüdülmüş olurlar. Xaricdən alınan və vətənimizdə becərilən ədviyyələrin aydın təsnifatı 4.1. sayılı cədvəldə verilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, zəfəran həm respublikamızda becərilir və həm də İrandan gətirilir. Xardal, qıtıqotu Rusiyadan gətirilir, qalan xarici ədviyyələrin hamısı tropik ölkələrdən gətirilir.

**Cədvəl 4.1. . Ədviyyələrin təsnifatı**

Ədviyyələr bitkinin hansı hissəsindən alınır	Vətənimizdə yetişən və	Xarici ölkələrdən gətirilən ədviyyələr
--	------------------------	--

	becərilən ədviyyələr	
1. Toxum	-	Muskat cövüzü, xardal
2. Meyvə	Cirə, zirə, razyana, keşniş, qırmızı istiot, şüyüd	Badyan (ulduzvari cirə), vanil, hil, ətirli istiot, ağ və qara istiot, muskat çiçəyi
3. Gül və hissələri	Zəfəran	Mixək, zəfəran, kapers (yerqulağı)
4. Yarpaq və zoğlu göyərtisi	Dəfnə yarpağı, reyhan, nanə, cəfəri, şüyüd, kərəviz, tərşun, dağ nanəsi, kəklikotu, mərzə	-
5. Qabıq	-	Darçın
6. Kök		Zəncəfil, sarıkök qıtıqotu, koluriya

#### 4.2. Xaricdən alınan ədviyyələrin çeşidi

**Qara istiot (Черный перец)** – istiot fəsiləsindən çoxillik sarmaşan **Piper nigrum** tropik bitkisinin yetişməmiş meyvəsinin qurudulmasından alınır. Qara istiotun vətəni Hindistanın Malabar sahili sayılır. Lakin Hindistanın isti və rütubətli iqlimə malik olan başqa rayonlarında, İndoneziyanın Yava, Sumatra, Borneo, eləcə də Seylonda və Filippin adalarında da istiot bitkisi becərilir. Qara istiotu hazırlamaq üçün istiot bitkisinin yetişməmiş meyvələri yaşıl halda yığılıb taxta binalarda qurudulur. Qurutma zamanı meyvələr qaralır, qabığı büzüşür və yuvarlaq forma kəsb edir. Qara istiotun dənələrinin diametri 3-5 mm olur. Qara istiotun kimyəvi tərkibi faizlə aşağıdakı kimidir: su – 8,1-14,0; azotlu maddələr – 10,0-14,9; efir yağları – 1,2-3,8; yağ – 5,5-10,2; nişasta – 16,4-47,8; sellüloza – 10,5-22,2; kül – 3,5-5,6; qatran – 0,3-1,0; piperin – 4,6-13,0 və piperidin – 0,4-0,8.

Qara istiotun acı və yandırıcı dadı piperin lakaloidindən və onun izomeri sayılan kavitsindən asılıdır. Piperin ( $C_{17}H_{19}NO_3$ ) hidrolizləşdiyi zaman piperidin ( $C_5H_{11}N$ ) və piperin turşusuna ( $C_{12}H_{10}O_4$ ) ayrılır. İstiot efir yağları əsasən  $\alpha$ - pinen ( $C_{10}H_{16}$ ) – 14%,  $\beta$ - pinen – 23%, fellandren – 7%, limonen – 25%, kariofilen ( $C_{15}H_{24}$ ) – 19%, dihidrokarvol

(C<sub>10</sub>H<sub>18</sub>O) – 2%, piperonal (C<sub>8</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>) – 0,4% və digər birləşmələrdən ibarətdir.

Qara istiotun sortları becərildiyi yerin və ya göndərildiyi limanın adı ilə adlandırılır. Ən məşhur sortlarından Malabar, Allepi, Sinqapur, Lamponq, Seylon və Penenq istiotlarını göstərmək olar.

100 ədəd istiotun kütləsi nə qədər ağır və suya batmayan dənin sayı nə qədər az olarsa, istiotun keyfiyyəti bir o qədər yüksək hesab edilir. Qara istiot bütöv dən və ya narın üyüdülmüş toz halında 20 və 25 q kütlədə kağız paketdə, karton və ya tənəkə qutularda satışa buraxılır. Nəmliyi 12%-ə, ümumi külü 6%-ə, dəyərsiz istiot dənələri 2%-ə qədər olmalı, efir yağının miqdarı 0,8%-dən az olmamalıdır.

**Ağ istiot (Белый перец)** – istiot fəsiləsindən çoxillik, sarmaşan **Piper nigrum** tropik bitkisinin tam yetişmiş meyvələrindən alınır. Yetişmiş meyvələr dərilir, dəniz suyunda və ya əhəng suyunda isladılır, yaxud da fermentləşdirilir və meyvə qişasından təmizlənib qurudulur. Ağ istiotun dənələri uzunsov yumru, diametri 4,5 mm-ə qədər olur. Ağ istiotun ən məşhur sortları Muntak (İndoneziyada becərilir), Saravak, Batoviya istiotlarıdır. 100 ədəd dənin kütləsi 3,23q-dan 5,27 q-a qədər olur.

Dənələri sarımtıl-boz rəngli və üzərində çiçəkliyindən saplağına doğru uzanan zərif zolaqlar görünür. Ağ istiotun dadı və ətri kimi kəskin ətirli və çox yandırıcı deyil. Bu istiotun meyvə qişası ayrıldığı üçün nisbətən azyandırıcı və zərif ətirli olur. Ağ istiotun kimyəvi tərkibi faizlə aşağıdakı kimidir: su – 11,4-15,0; azotlu maddələr – 11,6-13,3; efir yağları – 1,4-3,2; yağ – 6,4-8,6; karbohidratlar – 51,3-61,6; sellüloza – 4,9-9,5; kül – 0,7-3,5; qatran – 0,2-0,4; piperin – 6,1-9,4; piperidin – 0,2-0,4.

Standart üzrə nəmliyi 12%-ə qədər, efir yağı 0,8%-ə qədər, ümumi külü 5%-dən çox olmamalıdır. Dənəvər və üyüdülmüş halda satışa verilir.

**Ətirli istiot (Душистый перец)** – mərsin fəsiləsinə aid olan **Piment (Pimenta Officinalis)** bitkisinin yetişməmiş yaşıl rəngli meyvələrinin qurudulmasından alınır. Ətirli istiotun əsas vətəni Cənubi Amerika, Hindistan və Venesuela sayılır. Bu istiot əsas etibarlı ilə Yamayka adasından başqa ölkələrə göndərilir. Meksikada becərilən ətirli istiot Yamaykada becərilən istiotdan xeyli aşağı keyfiyyətli hesab edilir.

Ətirli istiotu hazırlamaq üçün Piment bitkisindən yığılmış yetişməmiş yaşıl meyvə gün altında və ya xüsusi sobalarda qurudulur. Qurutma zamanı istiot dənələri tünd qırmızı, qəhvəyi rəng alır, lakin dənələrin səthi qara istiot kimi büzüşür. Ətirli istiotun kimyəvi tərkibi faizlə aşağıdakı kimidir: su – 8,9; azotlu maddələr – 10,6; efir yağları – 4,3; yağ – 9,2; azotsuz ekstraktlı maddələr – 41,3; sellüloza – 23; kül – 6,1. Bu istiotun tərkibində olan efir yağlarının əsas hissəsi (80-90%-i) evgenoldan və ona yaxın sayılan fenollardan ibarətdir. Ətirli istiotun 100 dənəsi 7,7 q-a qədər olur ki, bu, dənələrin daha iri olmasını göstərir. Bu istiot bəzən mixək istiotu da adlanır. Dənələri yuvarlaq formada, 3-8 mm diametrdə, tünd qəhvəyi rəngdədir. Ümumi külü 6%-ə qədər, üyüdülmüşdə metal qarışığı 10 mq/kq-dan çox olmamalıdır. Ətirli istiot 15 və 25 q kütlədə kağız paketlərdə və ya karton qutularda satışa buraxılır.

**Hil (Кардамон)** – zəncəfil bitkiləri fəsiləsindən olan çoxillik kardamon **Elettaria Cardamomum** bitkisinin yetişməyən meyvəsinin qurudulmasından alınır. Hil meyvəsi oval formada, uzunluğu 8-40 mm yaşıl-təhr, qəhvəyi rəngdə, ağardılmışı isə sarımtıl-ağ rəngdə olub daxilində 9-18 ədəd qırmızımtıl-qonur rəngli, zəif yandırıcı xassəli, xoş ətirli, büzüşmüş xırda toxumu olur. Qurudulmuş meyvənin 20-53%-ni qabıq, 47-80%-ni isə toxumu təşkil edir.

Hilin əsas vətəni Hindistan sayılır, lakin bu bitki Seylonda, malaqaskarda, Afrikanın qərb ölkələrində və Amerikada, xüsusən mərkəz rayonlarında becərilir. Hilin istifadə olunan əsas hissəsi onun

toxumu sayılır. Lakin toxumlar meyvədən (qozadan) ayrıldıqdan sonra öz ətrini itirdiyi üçün hil qozası bütöv halda satışa buraxılır. Hilin toxumunun tərkibində faizlə aşağıdakı maddələr vardır: azotlu maddələr – 11-15; efir yağları – 3-5; yağ – 1-2; karbohidratlar – 35-60; o cümlədən şəkər – 0,5-0,8; nişasta – 30-50; pentazonlar – 4-7; pektinli maddələr – 0,5; sellüloza – 11-19; mineral maddələr – 2-10; hil toxumunda olan efir yağlarının əsasını  $\alpha$ - terpineol;  $\alpha$ - limonen, sineol, terpenilasetat təşkil edir. Hil qozasının qabığında efir yağları yox dərəcədə (0,1-0,7%), sellüloza isə çox (28-31%) olur. Üyüdülmüş hil toxumundan unlu şirniyyatda, kulinariyada, kolbasa məmulatları istehsalında istifadə olunur, hil bütöv meyvə halında 10 q kütlədə karton qutularda satışa buraxılır. Nəmliyi 12%-ə, külü 10%-ə qədər, zədəli toxumlar 0,5%-ə qədər olmalıdır.

**Vanil(Ванил)** – səhləb bitkiləri fəsiləsinə aid olan, sarmaşılıq tropik **Vanilla planifolia** bitkisinin yetişməmiş, qınsəkilli meyvəsindən ibarətdir. Vanil bitkisinin əsas vətəni Meksika sayılır, lakin bu bitki Seylonda, Yavada, eləcə də Braziliyada becərilir. Qeyd etmək lazımdır ki, vanil çox az becərilir və dünya bazarında baha qiymətə satılır. Biz xarici ölkələrdən vanil almırıq. Yeyinti sənayesində istifadə olunan vanilin maddəsinin 20 q-ı 1 kq təbii vanili əvəz edə bilər.

Vanilini evgenoldan, qvayakoldan və başqa üzvi birləşmələrdən sintetik üsulla alırlar. Ən yaxşı vanilin izoevgenolun oksidləşdirilməsi nəticəsində alınır. Sintez üsulu ilə alınan bu vanilin (4-oksi-3-metoksibenzaldehyd) ağ kristallik tozdan ibarət olub, 81-82<sup>o</sup>S temperaturda isə qaynayır. Bunun içərisində azca kənar qatışıq olduğu zaman saralır və ya qəhvəyi rəng alır. Vanilin güclü vanil iyinə və yandırıcı dada malikdir. Soyuq suda çətin (1:100), isti suda isə asan (1:20), spirtdə, efirdə və ya soda məhlulunda yaxşı həll olur. Satışa daxil olan vanilində xalis vanilin miqdarı 98%-dən az olmamalıdır. Vanilin ağ və ya azca sarımtıl rəngli, xalis vanil iyi verməlidir. Vanilin şəkər

kirşanı (pudrası) ilə qarışdırılmış halda da 1 q kütlədə xırda kağız paketlərdə və sellofanda satışı buraxılır. Vanilin təmiz, quru və 80%-ə qədər nisbi rütubəti olan binada saxlanılmalıdır.

**Badyan** (ulduzvari cirə, hind razyanası) – Maqnoliya fəsiləsinə aid olan həmişəyaşıl ağacın **Jllicium Verum H.** qurudulmuş meyvəsidir. Çin, Vyetnam və Filippin adalarında becərilir. Badyanın meyvəsi 6-8 ədəd meyvə yarpaqcıqlarının birləşməsi nəticəsində ulduzabənzər formada olur. Meyvənin içərisində qəhvəyi rəngli xırda toxumları olur. Meyvənin 22%-ni toxum, 78%-ni qabığı təşkil edir. Qabıq hissədə 5%, toxumunda 2% efir yağı vardır. Efir yağının əsasını (82-95%) anetol təşkil edir. Badyanın dadı şirintəhər, zəif acıdır. Nəmliyi 10%, külü 3-4%-dən çox olmamalıdır. Badyandan kulinariyada, qənnadı, likör-araq sənayeində, həmçinin konserv istehsalında istifadə edilir. Aşağı sortlu badyandan efir yağı alınır. Ticarətdə həm bütöv və həm də döyülmüş halda buraxılır. Hil kimi 10 q kütlədə karton qutularda və ya sellofan paketlərdə qablaşdırılır.

**Muskat cövüzü** – tropik müşk bitkiləri **Myristicaceae** fəsiləsinə aid olan muskat ağacının **Myristca fragran S. Myristica moschata** yetişmiş meyvəsindən alınan quru toxumdan ibarətdir. Muskat ağacının əsas vətəni Molukk adaları sayılır, lakin bu ağac Yeni Qvineyada yabani halda bitir. Muskat ağacı mədəni surətdə ən çox Penanq, Sumatra, Yava, Seylon, Malay adalarında, Hindistanda, Sinqapurda, Braziliyada əkilib yetişdirilir.

Muskat cövüzünü əldə etmək üçün yetişmiş meyvələri dərib içərisindən bərk qabıqlı toxumu çıxarırlar. Ayrılmış toxumları mülayim istilikdə qurutduqdan sonra üzərindəki ətlik toxum qişasını – «arillus» parçalayıb qurudaraq «muskat çiçəyi» adı ilə bir ədviyyə kimi satışı buraxırlar. Ayrılmış ləpələri isə saxladıqda göyərməsin deyə və ziyanvericilər tərəfindən zədələnməmək üçün əhəng suyunda bir neçə dəqiqə saxladıqdan sonra qurudurlar. Muskat cövüzü müxtəlif

formalarda – yuvarlaq, oval, uzunsov – sarımtıl, qəhvəyi, boztəhər olur. Muskat cövüzünün bərk olmasına baxmayaraq bıçaqla da kəsilir. Kimyəvi tərkibi faizlə aşağıdakı kimidir: su – 12; azotlu maddələr – 7-8; yağ – 20-35; efir yağları – 7-15; nişasta – 20-25; pentozanlar – 2,4-2,5; pektin – 0,6-0,7; sellüloza – 4,5-7; kül – 2,5. Cövüzün ədviyyə ətirli və acı tamlı olması tərkibindəki efir yağlarından asılıdır. Muskat cövüzündə olan efir yağlarının 80%-ni pinen və kamfen, 8%-ni dipenten, 6%-ni linalol, terpineol və geraniol təşkil edir.

Muskat cövüzü müxtəlif xörəklərin, unlu şirniyyat, kolbasa məmulatlarının, konserv və likörlərin dadını və ətrini yaxşılaşdırmaq üçün, eləcə də müxtəlif ətriyyat mallarının istehsalında lazım olan muskat efir yağlarının alınmasında istifadə edilir.

Muskat cövüzü nə qədər böyük olarsa, onun keyfiyyəti də bir o qədər yüksək hesab edilir. 1 kq 1-ci sort muskat cövüzündə 150-200 ədəd, 2-ci sortda isə 280-400 ədəd cövüz olur.

Muskat cövüzü xarici görünüşcə tamamilə zədəsiz, oval formalı, üzü dərin şırımlı olmalı, boz və ya bozumtul-qəhvəyi rəngli, bəzən əhəngli suda isladıldığı üçün üzərində ağ ərp olur. Nəmliyi 12%-ə, külü 4%-ə qədər olmalıdır. Xaricdən çəki ilə alınan muskat cövüzü yeyinti kombinatlarında 13-15 q kütlədə (3-5 ədəd) karton qutularda qablaşdırılıb satışı göndərilir.

**Muskat çiçəyi** yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, muskat cövüzünün qurudulmuş ətli toxum qişasından ibarətdir. Muskat çiçəyinin tərkibi faizlə belədir: su – 6,9-13,2; efir yağları – 6-14; azotlu maddələr – 6-7; yağ – 23-35; karbohidratlar – 23-40; o cümlədən şəkər – 2; pentozanlar – 4-6; pektin – 3-5; sellüloza – 3-4,5; kül – 1,6-3. Muskat çiçəyinin tərkibində olan efir yağları zərif ədviyyəli ətrə və nisbətən azyandırıcı dada malikdir.

Muskat çiçəyi sarımtıl-qırmızıdan qəhvəyi rəngə kimi, üzü parlaq, hamar, qurudulmuş əncir qabığına bənzər quru ətli qabıq

parçalarından ibarət olur. Ən yaxşı muskat çiçəyi Penanq muskat cövüzündən alınır. Rənginə görə və ətrinə görə muskat çiçəyi 1-ci və 2-ci sortda ayrılır. 1-ci sortda aid olan muskat çiçəyi nisbətən açıq rəngli və tünd ətirli olur. Muskat çiçəyi bütöv və ya xırdalanmış qabıq parça kimi, yaxud üyüdülmüş (toz) halında karton qutularda 20-30 q kütlədə satışı buraxılır.

**Mixək (Гвоздика)** – mərsin bitkiləri fəsiləsindən həmişəyaşıl mixək **Coryophyllus aromaticus** ağacının qurudulmuş çiçək tumurcuğundan (qozasından) ibarətdir. Vətəni Molukk adaları sayılır, lakin hazırda bu bitki mədəni surətdə Penanq, Seylon, Madaqaskar, Zənzibar adalarında, Braziliyada və Qvineyada becərilir.

Çiçək tumurcuqları yaşıl rəngdən açıq qırmızı rəngə düşdüyü zaman tumurcuqlarda daha çox efir yağı toplandığı üçün daha kəskin ətrə malik olur. Bu dövrdə tumurcuqları yığıb bir həftəyə qədər gün altında və ya xüsusi sobalarda qurudurlar. Qurudulmuş mixək tumurcuqlarının təməli (gövdəsi) boruşəkili çiçək yatağına doğru qalxır ki, bunun uzunluğu 10 mm, diametri 3 mm olur, tumurcuğun baş hissəsi isə çiçək yatağından ibarət olub kənarları diş-dişdir, içərisindəki erkəkciyə və dişçiklər (tellər) kasacığın içərisinə doğru yığılmış olur. Mixəyin tərkibi faizlə aşağıdakı kimidir: su – 7-7,5; azotlu maddələr – 5,8-6,5; efir yağları – 16-20; karbohidratlar – 16-20; aşı maddələri – 16-20,5 və kül – 5,3-6. Efir yağları mixəyə xüsusi iy və dad verir. Efir yağlarının əsasını (70-90%-ni) evgenol, 2-3%-ni atsetevgenol,  $\beta$ -kariofilen və başqa maddələr təşkil edir. Mixək ən çox aşıpazlıqda, şirniyyat, kolbasa məmulatı istehsalında, kompotların hazırlanmasında işlənir.

Mixəyin keyfiyyəti onun becəriləndiyi rayondan, qurudulması üsulundan, tumurcuqların iri-xırdalığından və tərkibində olan efir yağlarının miqdarından asılıdır.

Mixəyin ən yaxşı sortu Alinoina (Molukk adalarından biridir) mixəyi sayılır. Bu mixək tumurcuğu çox uzun, içərisi dolu, ağır və

yüksək ətirlidir. Bunda efir yağlarının miqdarı 19-20%-dir. Keyfiyyəti azca aşağı sayılan Sinqapur və Penanq mixəkləridir. Bunlardan sonra Zənzibar mixəyidir ki, bu da yaxşı sort hesab edilir. Madaqaskar, Reyuniyon, Mavrikiya mixəkləri keyfiyyətcə çox aşağı sayılır. Satışa buraxılan mixəkdə nəmlik 10%-ə qədər, külün miqdarı isə 6%-ə qədər olmalıdır. Mixək 10 q kütlədə karton qutu və ya selofan paketlərdə satışa buraxılır.

**Darçın (Корица)** – dəfnə bitkiləri fəsiləsinə aid olan həmişəyaşıl tropik darçın ağacının **Cinnamomum zeylanicum** cavan budaqlarından soyulmuş və qurudulmuş qabıqdan ibarətdir. Darçın Seylonda, Yavada, Brazilyada, Çinin cənub-şərq rayonlarında və İndoneziyada bir sıra adalarında yetişdirilir.

Darçın ağaclarının cavan budaqlarını 4-cü ildən başlayaraq ildə iki dəfə kəşib, uzununa yardıqdan sonra qabığını soyurlar. Soyulmuş qabıqların 10 dənəsini bir-birinin içərisinə yığıb dəstə bağlayırlar. Həmin qabıqları fermentləşdirmək məqsədilə bir neçə gün saxladıqdan sonra qabığın xarici təbəqəsini təmizləyib, daxili qatını havada qurudurlar. Quru darçını sortlaşdırdıqdan sonra 45-50 kq kütlədə paçkalara bağlayıb ticarətə göndərilir. Darçının xoş ətri və nisbətən tünd tami, tərkibindəki darçın aldehidinin ( $C_9H_8O$ ) olması ilə izah edilir ki, bu aldehid darçındakı efir yağlarının 70-98%-ni təşkil edir. Bundan əlavə, efir yağlarında 4-10% evgenol,  $\alpha$ - pinen, kariofilen, fellondren və qeyri-birləşmələr vardır. Darçın bitkisinin növündən, becəriləndiyi rayondan və hazırlanması üsulundan asılı olaraq 4 növə ayrılır: Seylon darçını, Çin darçını, Sayqon darçını, Baton və Maloy darçını. Bunlardan Çin və Seylon darçını yüksək keyfiyyətliliyi ilə fərqlənir. Ona görə də respublikamıza yalnız Seylon və Çin darçını gətirilir. Darçın iki müxtəliflikdə ticarətə buraxılır: boruşəkilli darçın qabığı və üyüdülmüş darçın tozu. Boruşəkilli darçın qabığının uzunluğu 10-15 sm olmalıdır. Darçın tozu isə 095 sayılı ələkdən keçirildikdə 2%-ə qədər ələkdə qala

bilər. 045 sayılı ələkdən 80%-dən çox keçməlidir. Üzü quru kiflə örtülmüş darçının miqdarı boruşəkilli darçında 3%-ə qədər ola bilər. Pərakəndə ticarət üçün darçın qabığını və tozunu 15-25 q kütlədə kağız və ya sellofan paketlərdə və yaxud da karton qutularda satışı buraxırlar. Nəmliyi 13,5%-dən (üydülmüşdə 12,5%-dən), ümumi külü 5,8%-dən çox, efir yağı 0,5%-dən az olmamalıdır.

**Zəncəfil (Имбир)** – çoxillik kökümsov gövdəli tropik bitkilər fəsiləsinə aid olan zəncəfil bitkisinin **Zingiber officinale** qurudulmuş ana kökündən ibarətdir. Zəncəfildən ədviyyatın bir növü kimi kulinariyada və yeyinti sənayesində istifadə edilir.

Bundan əlavə, Azərbaycanda bir çox milli məhsullar (ədavalı halva, quymaq) və içkilər (səhləb) zəncəfillə hazırlanır.

Zəncəfil bitkisi Hindistanda, Yaponiyada, Çində və Avstraliyada mədəni surətdə yetişdirilir. Bəcərlməsindən asılı olaraq zəncəfil bir neçə növə ayrılır: Yamay zəncəfili (keyfiyyətə ən aşağı sort sayılır), Hindistan zəncəfili (Malabar və Benqaliya), Çin zəncəfili (Koxinxin), Yaponiya və Afrika zəncəfili (ən aşağı keyfiyyətli zəncəfil). Əmtəə çeşidinə görə zəncəfil ağ, qara və ağardılmış zəncəfil sortlarına ayrılır.

Zəncəfilin tərkibi faizlə aşağıdakı kimidir: su – 8-16; azotlu maddələr – 5-8; yağ – 2-8; nişasta – 40-60; pentozanlar – 5-7; sellüloza – 3-8; efir yağları – 1,5-3,5; kül – 3-7. Qurudulmuş zəncəfil köklərinin uzunluğu 8-10 sm, qalınlığı isə 2 sm-ə qədər olur. Lakin bu kökləri sonra da 1-2 sm uzunluqda doğrayırlar. Zəncəfilin tünd xoş ətri tərkibindəki efir yağlarından, yandırıcı dadı isə fenolabənzər qinqeral ( $C_{17}H_{26}O_4$ ) maddəsinin olmasından irəli gəlir. Zəncəfil efir yağlarında ən çox sinqiberol ( $C_{15}H_{24}$ ), kamfen (terpen), fellendron və sinqiberol spirti vardır. Zəncəfilin nəmliyi 12%-ə, külü 5%-ə, efir yağı isə 1,4%-ə qədər olmalıdır. Zəncəfil toz halında da satışı buraxılır. Zəncəfil köklərini və ya

tozunu karton qutularda və ya sellofan paketlərdə 10 q kütlədə satışı buraxırlar.

**Sarıkök(Kypkыma)** – zəncəfilçiçəklilər fəsiləsinə aid olan çoxillik bitkinin **Curcuma Longa L.** kökündən ibarətdir. Vətəni Hindistandır. Hindistanda, Kombocada, Seylonda, İndoneziyada, Filippində, Madaqaskarda becərilir. Bir ədviyyə kimi 2,5 min il məlumdur və əvvəllər yalnız Hindiçində və Hindistanda işlədilirdi. I əsrin axırlarında Yunanıstana gətirilmişdir. Yunanlar onu sarı zəncəfil adlandırırdılar.

Sarıkökü hazırlamaq üçün təzə yığılmış yumru kökləri xüsusi boya maddələri ilə bişirib, sonra qurudur və qabıqdan təmizləyirlər. Bundan sonra o, özünəməxsus narıncı rəng alır. Ədviyyə kimi uzun yan kökləri işlədilir. Sarıkök çox bərkdir, kəsik hissədə parıldayır, suda batır. Zəif yandırıcı və acı dada malikdir. İyi isə bəzən çox zəif hiss olunur, lakin zərif və xoşagələndir. Sarıkökü bir qayda olaraq üyüdülmüş halda buraxırlar. Sarıkökün 40 növü məlumdur, lakin bunlardan 4-ü daha əhəmiyyətlidir.

1. Uzun sarıkök **Curcuma Longa L.**
2. Ətirli sarıkök **Curcuma aromatica.**
3. Sedoariya sarıkökü **Curcuma Zedoria.**
4. Dairəvi sarıkök **Curcuma Leucorrhizal.**

Geniş miqyasda aşpazlıqda və qənnadı sənayesində ətirli və boya maddəsi kimi işlədilir. Pendir və yağın rənglənməsində də işlədilir. Sedoariya sarıkökündən likör-araq istehsalında və tibbdə istifadə edilir.

Xarici ölkələrdə 100-dən çox ətirli-ədviyyəli bitkilərdən ədviyyə kimi istifadə olunur, lakin biz xaricdən 10-12 çeşiddə ədviyyə alırıq. Əksər ədviyyələr çox baha başa gəldiyindən onların əvəzedicilərinin hazırlanması qarşıda duran vacib məsələlərdəndir.

### **4.3. Ədviyyələrin keyfiyyətini qoruyan amillər**

Ədviyyələr 12-272-76 sayılı sahə standartının tələblərinə müvafiq olaraq çəkilib-bükülür, qablaşdırılır, markalanır, daşınır və saxlanılır. Bu standart bütün ədviyyə, ədviyyə qarışıqları və yığımına aid edilir. Ədviyyələri və ədviyyə qarışıqlarını pərakəndə ticarət üçün 25 q-a qədər kütlədə, sənaye emalı üçün isə 5 kq-a qədər kütlədə çəkib bükürlər.

Çəkilib-bükülmüş ədviyyələrin xalis kütləsi 10-25 q (bəzən 1-2 q) olmaqla və 3 müxtəlif ədviyyədən az olmamaq şərti ilə yığım şəklində də buraxmaq olar.

Ədviyyələri çəkib-büküldə xalis kütlədən aşağıdakı miqdarda kənarlaşmaya icazə verilir:

1 q-a qədər kütlədə qablaşdırdıqda -	± 10%
1 q-dan 5 q-a qədər kütlədə qablaşdırdıqda -	± 6%
5-10 q-a qədər kütlədə qablaşdırdıqda -	± 5%
10-25 q-a qədər kütlədə qablaşdırdıqda -	± 4,5%
1 kq-a qədər kütlədə qablaşdırdıqda -	± 1%
1 kq-dan 5 kq-a qədər kütlədə qablaşdırdıqda -	± 10q

Ədviyyələri və ədviyyə qarışıqlarını 25 q-a qədər kütlədə aşağıdakı taralara bükürlər:

1. QOST 6420-73 və QOST 12302-72 uyğun olan paketlərə. Bu paketləri QOST 7247-73 uyğun və 1 m<sup>2</sup>-i 220 q kütlədə olan kağızdan hazırlayır və daxilinə QOST 1341-74-ə uyğun perqament QOST 1760-68-ə uyğun podperqament kağızı yerləşdirirlər.

2. QOST 6420-73 və QOST 12303-74-ə uyğun olan və daxilinə istiliklə birləşən material sərilmiş paçkalara.

3. İkiqat kağız paketlərə – bunların xarici qatı QOST 7625-55-ə uyğun və 1 m<sup>2</sup>-i 80 q olan etiket kağızından, daxili qatı isə QOST 1341-74-ə uyğun perqament və ya QOST 1760-68-ə uyğun podperqamentdən hazırlanır.

İkiqat kağız paketlərə vanil, darçın, badyan, muskat cövüzü və zəfəran qablaşdırmağa icazə verilmir.

Ədviyyələr və ədviyyə qarışıqları yığım şəklində 50 q-dan az olmayaraq əvvəlcədən ayrı-ayrılıqda qablaşdırıldıqdan sonra xüsusi karobkaya və ya orijinal bükmə (penal, istiot qabı və s.) yığılır.

Ədviyyə və ədviyyə qarışıqlarını 5 kq-a qədər xalis kütlədə aşağıdakı taralara qablaşdırırlar:

1. QOST 13502-68-ə uyğun olan ikiqat kağız paketlərə – bunların xarici qatı QOST 2228-68-ə uyğun olan kisəlik kağızdan, daxili qatı isə QOST 1341-74-ə uyğun perqament və ya QOST 1760-68-ə uyğun podperqamentdən hazırlanır.

2. Kombinəlanmış və istiliklə birləşən materialdan hazırlanmış paketlərə ədviyyə dolu paçka, paket və karobkaları QOST 13131-68-ə uyğun faner yeşiklərə, QOST 13360-67-ə uyğun taxta yeşiklərə və QOST 13511-68-ə uyğun qöfrəli kartondan karobkalara qablaşdırılır. Faner və taxta yeşiklərin içərisinə QOST 8273-75-ə uyğun bükücü kağız sərilir. Yeşiyin xalis kütləsi 20 kq-dan çox olmamalıdır.

Xüsusi sifarişlər əsasında hazırlanan ədviyyələri istehlakçı ilə razılaşdırılmış qaydada çəkib-bükür və qablaşdırırlar.

Tara təmiz, möhkəm, quru, kənar iysiz və texniki sənədlərin tələbinə uyğun olmalıdır.

Ədviyyə və ədviyyə qarışıqları qablaşdırılmış paket, paçka və karobkalar bilavasitə və yaxud etiket kağızı yapışdırmaqla markalanır. Hər vahid yerdə və etikətdə aşağıdakılar yazılır:

- əmtəə nişanı, məhsul istehsal edən müəssisənin adı və təbəçiliyi;
- məhsulun adı;
- ədviyyə qatışıqı üçün tərkibi;
- ədviyyə qatışıqı üçün kulinar məsləhətləri;
- netto kütləsi;

- istehsal tarixi və ya son saxlanılma müddəti;
- «Quru və sərin yerdə saxlamalı» yazısı;
- standartın nömrəsi
- strix kod

Nəqliyyat tarasında QOST 14192-71-ə uyğun olaraq aşağıdakılar yazılmalıdır:

- məhsul istehsal edən müəssisənin adı və tabeçiliyi;
- məhsulun adı;
- netto kütləsi, paket, paçka və karobkaların sayı;
- istehsal tarixi və növbənin nömrəsi;
- «Quru və sərin yerdə saxlamalı» yazısı;
- standartın nömrəsi
- «Çətir» xəbərdarlıq nişanı.

Etiketə yapışdırmaq üçün istifadə olunan yapışqan QOST 18992-73-ə uyğun olan polivinilasetat emulsiyasından, QOST 7699-68-ə uyğun nişasta və ya QOST 6034-74-ə uyğun dekstrindən hazırlanmalıdır. Xaricdən alınan ədviyyələrin keyfiyyəti və saxlanılması şəraiti normativ sənədlərlə müəyyən olunur:

Saxlamaq üçün ədviyyə dolu yeşik və qutuları mal altlıqlarının üzərinə 8 yeşikdən çox olmamaq şərti ilə ştabel qaydasında yığırlar. Ştəbellər arasında və ştəbellə divar arasında məsafə 0,7 m-dən az olmamalıdır.

Ədviyyələrin əksəriyyəti hiqroskopik olduğundan onları 10-15<sup>o</sup>S-də və 65-70% nisbi rütubətdə quru və təmiz yerdə saxlamaq lazımdır.

Ədviyyələri kənar tünd iyli məhsullarla yanaşı saxlamaq olmaz, çünki onlar öz ətrini başqa məhsullara verməklə bərabər, kənar iyləri də özünə tez çəkir.

Ədviyyələrin normal şəraitdə saxlanılması onların keyfiyyətinin dəyişməməsi üçün əsas şərtidir.

Ağ, qara və ətirli istiotları, mixəyi, cırəni, zirəni, keşniş toxumunu, razyananı, muskat cövüzünü və hili üyüdülməmiş (dənəvər) halda kağız paketlərdə 12 ay, sellofan və alüminium folqaya bükülmüş paketlərdə 18 ay, hermetik qablarda isə 24 ay saxlamaq olar. Üyüdülmüş halda həmin ədviyyələri kağız paketlərdə 4 ay, alüminium folqaya bükülmüş paketlərdə 6 ay, hermetik qablarda isə 12 ay saxlamaq olar.

Əlverişli şəraitdə vanili 12 ay, vanil şəkərini isə 3 aydan çox saxlamaq məsləhət görülmür. Darçın və zəncəfili üyüdülməmiş halda polietilen və sellofan paketlərdə qaranlıq yerdə 12 aya qədər, hermetik qablarda isə 18 aya qədər saxlamaq olar. Üyüdülmüş darçın və zəncəfili ağzı möhkəm bağlanan şüşə qabda 12 aya qədər, polietilen və sellofan paketlərdə isə 9 aya qədər saxlamaq olar.

Zəfəranı ağzı möhkəm bağlanan şüşə qabda qaranlıq yerdə saxlamaq lazımdır. Belə şəraitdə zəfəran 18 aya qədər keyfiyyətini itirmədən qalır. Zəfəranı sellofan paketlərdə işıq şüasının altında 6 aydan çox saxlamaq məsləhət görülmür. Əks halda efir yağının çox hissəsi uçur və zəfəranın boya maddəsi hesab olunan krotsin qlükozidi parçalanaraq onun keyfiyyətini aşağı salır.

Dəfnə yarpağını kağız paketlərdə 6 ay, sellofan və polietilen paketlərdə 9 ay, hermetik qablarda isə 12 aya qədər saxlamaq olar. Qurudulmuş nanəni və sumaqı şüşə qablarda qaranlıq yerdə 12 aya qədər saxlamaq mümkündür.

#### **4.4. Xaricdən alınan ədviyyələrin keyfiyyətinin öyrənilməsi**

##### **4.4.1. Orta nümunənin götürülməsi**

Ədviyyələrin keyfiyyətini öyrənmək üçün qəbul olunası partiya maldan orta nümunə götürülür. Hər partiya məhsulun keyfiyyəti vəsiqə ilə müşayiət edilir.

Nümunə hər partiyanın bir neçə yerindən və müxtəlif qatlarından götürülür və bu nümunələr bir-birinə qarışdırılaraq tədqiqat üçün ayrılır. Əgər partiya ən çoxu 5 qabdan ibarət olarsa, bütün taralı açmaq və hamısından nümunə götürmək lazımdır. Partiya malda yerlərin sayı çox olarsa, onda birinci 5 tara açılır, partiyanın qalan hissəsindən isə hər 10 taradan biri açılır, nümunənin kütləsi orta hesabla 150 q olmalıdır.

Ədviyyələrin keyfiyyətini yoxlamaq üçün seçilmiş nümunə standartda nəzərdə tutulan göstəricilər üzrə tədqiq edilməlidir. Tədqiqatın nəticələri bütün ədviyyə partiyasına aid edilir.

Tədqiqat aparmaq üçün ayrılmış nümunələr aşağıdakı qayda üzrə müxtəlif taralara qablaşdırılmışdır:

1. ikiqat kağız paket;
2. polietilen paket;
3. alüminium folqa yapışdırılmış kağızdan paket;
4. Finlandiya folqasından paket;
5. laklanmış sellofandan paket;
6. viskotendən hazırlanmış paket.

Qablaşdırılmış ədviyyələr istehsalat anbarı şəraitində saxlanılmışdır.

Tədqiqat aparmaq üçün ətirli və qara istiot, mixək götürülmüşdür. Bu nümunələr müvafiq taralara qablaşdırılmış və onlarda əsasən efir yağının saxlanılma zamanı dəyişməsi öyrənilmişdir. İstiotda piperinin miqdarı da təyin edilmişdir.

Ədviyyələrin nəmliyi və külü arbitraj üsulu ilə təyin edilmişdir. Efir yağının miqdarı turş mühitdə qovulmuş efir yağının kalium-bixromatla titrləmək yolu ilə oksidləşməsinə əsasən müəyyən edilmişdir.

Tədqiqat işləri əsasən ədəbiyyat məlumatları əsasında yazılmışdır. Burada xaricdən alınan ədviyyələrin orqanoleptiki

göstəricilərinin tədqiqi tərəfimizdən aparılmış, keyfiyyətə verilən tələblər isə standart üzrə yazılmışdır.

Efir yağının saxlanılma zamanı dəyişməsi üzrə cədvəl materialları isə bir çox tədqiqatçıların materialları əsasında yazılmış və ümumi nəticə çıxarılmışdır.

#### **4.4.2. Xaricdən alınan ədviyyələrin orqanoleptiki göstəricilərinin öyrənilməsi**

Qara və ətirli istiotun orqanoleptiki üsulla keyfiyyətini yoxlamaq üçün orta nümunə təmiz lövhə üzərinə səpilir və gün işığında baxılır. Bu zaman istiot dənələrinin bir ölçüdə olmasına, təmizliyinə, kifin və kənar qatışıqların olmasına fikir verilir. Dadını təyin etmək üçün ayrı-ayrı istiot dənələri çeynənilir. Üfunətli çürüntü dadının və başqa kənar dadların olmasına yol verilmir.

Bundan başqa 96%-li spirdə batmayan (səthində üzən) dənələrin miqdarı müəyyən edilir. Bu məqsədlə 100 ədəd istiot dənəsi götürüb stəkana tökür və üzərinə spirt əlavə edirlər. Spirtin səthində üzən dənələrin miqdarını sayıb, işi 3 dəfə təkrar etməklə orta hesabi qiymət tapılır. Ətirli istiotu tədqiq etdikdə eyni zamanda zərərvericilərlə zədələnmiş və həmçinin zərərvericilərin olması müəyyən edilir.

Mixəyin keyfiyyətini yoxlamaq üçün onun təmizliyi, ölçüsü, büzüşməsi və mixəyin rəngi qiymətləndirilir. Bundan sonra mixəyin bərkliyi, elastikliyi və başı (çiçək tumurcuğu), qopmuşların miqdarı müəyyən edilir. Dırnaqla mixəyin çiçək tumurcuğu sıxılır və bu zaman ayrılan efir yağının iyi və dadı müəyyən edilir.

Mixəyin uzunluğunu yoxlamaq üçün onun sütuncuğunu və ümumi uzunluğu ölçülür və 5 ədədin ölçüsü müəyyənləşdirilib orta hesabi qiymət tapılır. Doluluğunu yoxlamaq üçün 50 q mixəyi stəkana töküb üzərinə su əlavə edirik. Suyun üzərində horizontal üzən mixəyin miqdarını müəyyən edirik.

Muskat cövüzünün keyfiyyətini müəyyən etmək üçün gün işığında ona baxılır, kənar qarışıqların və görünən kiflərin olmasını yoxlayırlar. Sonra rəngi, səthinin vəziyyəti, forması, ölçüsü və bərkliyi müəyyən edilir. Yarıya böldükdə bıçaq düzgün keçməli, maneəyə rast gəlməməli və ovuntu alınmamalıdır. Kəsik hissədə dərhal muskat cövüzünün dadı və iyi təyin edilir. Kəsik hissədə muskat cövüzünün sıxlığı və «mərmər» kimi parıldaması müəyyən elilə bilər.

Hilin keyfiyyəti yoxlandıqda orta nümunədəki hilin forması, rəngi, içərisində toxumlarının olub-olmaması, zərərvericilərlə zədələnməsi, kifin olması, kənar qatışıqların miqdarı müəyyən edilir. Sonra hil qozaları sındırılır, içərisindəki toxumların rəngi, forması və konsistensiyası yoxlanılır. Toxumları barmaq arasında əzişdirməklə hilin ətri təyin edilir.

Darçının keyfiyyəti yoxlandıqda onun rənginə, səthinin vəziyyətinə, borucuqlarının və ya qabığının qalınlığına, sınımış qabıqların miqdarına və kənar qatışıqlara fikir verilir. Bir tikə darçın qabığını diş altında çeynəməklə dadı və ətri müəyyən edilir.

Badyanın keyfiyyətini təyin etmək üçün onun xarici görünüşü, səthinin vəziyyətini, səthinin rəngi və meyvənin forması günəş işığı altında baxılmaqla standartta uyğunluğu yoxlanılır. Bu zaman nəm çəkmiş və zərərvericilərlə zədələnmiş ədviyyələrin miqdarı müəyyən edilir. Dad və ətri təyin edildikdə əsasən kənar dad və iyin olmasına fikir verilməlidir.

Xaricdən alınan ədviyyələrdən ticarətdə ən çox qara və ətirli istiot olur. Hml, darçın, muskat cövüzü, zəncəfil, badyan və s. bu kimi ədviyyələr də son dövrlərdə ticarətdə rast gəlir. Ona görə də biz, xaricdən alınan ədviyyələrdən ən çox istifadə olunan qara istiot və ətirli istiotun orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərini standart üzrə öyrənib 4.2., 4.3. və 4.4. sayılı cədvəllərdə əsas xarakteristikasını veririk.

**Cədvəl 4.2. Qara istiotun bəzi sortlarının keyfiyyəti**

Qara istiotun sortları	100 dənənin orta kütləsi, q-la	Suda batan dənələrin miqdarı, %-lə
Malabar	4,8	87-94
Sinqapur	4,6	40-47
Aleppi	3,9	77-97
Lamponq	3,8	67-80

Yaxşı olar ki, tədqiq olunan qara istiotda kənar qatışıqlar və digər istiot qarışıqlarının miqdarı da müəyyən edilsin. Keyfiyyətli istiotda içi boş dənələrin miqdarı 3%-dən çox olmamalıdır.

Qara istiot bütöv və ya dən halında, eləcə də üyüdülmüş toz halında 20-25 q kütlədə çəkilib-bükülmüş şəkildə kağız selofan paketlərdə, karton və ya tənəkə qutularda satışa buraxılır. Qüvvədə olan normativ-texniki sənədlərə uyğun olaraq qara istiotun keyfiyyəti 4.3. sayılı cədvəldəki tələblərə cavab verməlidir.

**Cədvəl 4.3. Dənəvər qara istiotun əsas keyfiyyət göstəriciləri**

Göstəricilərin adı	Göstəricilərin xarakteristikası və normaları
Xarici görünüşü	İstiot dənələri yuvarlaq formada, səthi büzüşmüş, diametri 3,5 mm olmalıdır
Rəngi	Qəhvəyiyə çalan qara tutqun olmalıdır
İyi	Qara istiota xas olan xoş ətirli, kif və üfunət iyi verməməlidir
Dadı	İstiot dadlı, şiddətli yandırıcı olmalıdır
Nəmliyi	12%-ə qədər olmalıdır
Ümumi külü	6%-ə qədər
Metal qatışıqı, 1 kq-da	10 mq-a qədər
Məsələləri 3 mm olan ələkdən keçən xırda və parçalanmış istiot	3%-ə qədər
Dəyersiz istiot dənələrinin (içi boş, 96%-li spirtə batmayan dənələrin) miqdarı	2%-ə qədər

Çürümüş, anbar zərərvericiləri tərəfindən zədələnmiş, kənar iyli istiot dənlərinin olmasına yol verilmir.

Ətirli istiot dənləri 15-25 q kütlədə kağız paketdə və ya karton qutularda satışa buraxılır.

Bu qayda ilə digər xaricdən alınan ədviyyələrin də əsas keyfiyyət göstəricilərini standart müvafiq olaraq xarakterizə etmək olar.

#### **Cədvəl 4.4. Dənəvər ətirli istiotun keyfiyyət göstəriciləri**

Göstəricilərin adı	Göstəricilərin xarakteristikası və normaları
Xarici görünüşü	Dənləri yuvarlaq formada, diametri 3-8 mm olmalıdır
Rəngi	Tünd qəhvəyi rəngdə olmalıdır
İyi	Ətirli istiota xas olan zərif xoş ətirli olmalıdır
Dadı	İstiot dadlı, zəif yandırıcı olmalıdır
Nəmliyi	10%-ə qədər olmalıdır
Ümumi külü	6%-ə qədər
Metal qatışıqı, 1 kq-da	10 mq-dan çox olmamalıdır

#### **4.4.3. Xaricdən alınan ədviyyələrin kimyəvi tərkibinin dəyişməsinin öyrənilməsi**

Ədviyyələrin kimyəvi tərkibinin əsasını efir yağları təşkil edir. Ədviyyələrin tərkibindəki efir yağlarının dəyişməsinə öyrənmək üçün onları əvvəlcədən müxtəlif taralara qablaşdırıb 10 ay müddətinə saxlamışıq və hər ay efir yağının miqdarını təyin etmişik. Saxlamaq üçün qara və ətirli istiot, mixək və ədviyyə qarışığı götürülmüşdür.

Qara istiota ətirli qatranvari iy verən 1-3% miqdarında efir yağdır. Burada terpen birləşmələrindən pinen, kariofillen, dipenten, fellendren, azulen və s. vardır. Qara istiota acı və yandırıcı dad verən purin əsaslı alkaloid piperidindir. Bu piperin

turşusunun piperidin amidi olub istiotun növündən asılı olaraq miqdarı 3-8%-dir.

Ətirli istiotun efir yağının əsasını evgenol təşkil edir. Evgenolun miqdarı ətirli istiotda efir yağının 65-68%-ni təşkil edir. Bundan başqa ətirli istiot efir yağında sineol, kariofillen və fellendren vardır.

Mixək efir yağının 90%-ni evgenol təşkil edir. Mixəkdə 16-17% efir yağı vardır ki, bunun da tərkibində evgenolun başqa asetevgenol, furfurol və terpenlər vardır.

Ədviyyə qarışıqlarının tərkibində keşniş toxumu, ətirli istiot, darçın, mixək, muskat cövüzü və zəncəfil olduğundan onun ətri çox mürəkkəbdir. Burada terpenlərin miqdarı (sayca) çoxdur. Ədviyyə qarışığına keşniş toxumu daha çox əlavə edildiyindən onun efir yağında xoş və zərif ətirli linalol və linalilasetat vardır. Keşniş toxumu efir yağının 60-80%-ni linalol təşkil edir.

Saxlanılma dövründə ədviyyələrin dad və iyi, nəmliyi, efir yağının miqdarı, qara istiotda piperinin miqdarı təyin edilmişdir. Bundan başqa su-buxar qarışığı ilə qovulmuş efir yağının keyfiyyət tərkibi də müəyyən edilə bilər.

Efir yağında evgenolun miqdarı (mixək və ətirli istiot efir yağında) və efir yağının fiziki-kimyəvi göstəriciləri (sıxlığı, refraksiya əmsalı və s.) müəyyən edilmişdir.

Saxlanılma zamanı ədviyyələrin tərkibində əsasən efir yağının miqdarı azalmış və ətri zəifləmişdir. Bu dequstasiya zamanı və kimyəvi təhlil nəticəsində müəyyən edilmişdir. Qara istiotun tərkibindəki efir yağlarının dəyişməsi 4.5. sayılı cədvəldə verilmişdir.

Qara istiotu 6 ay kağız və polietilen paketdə saxladıqda onun qatranvari ətri itmiş və kafi qiymət almışdır. Lakin

alüminium folqa yapışdırılmış kağız paketdə, Finlandiya folqasından paketdə və laklanmış selofandan paketdə qablaşdırılmış qara istiotun ətri, demək olar ki, çox az itmişdir və keyfiyyəti yaxşı qiymətləndirilmişdir. Burada ətrin itməsi 9-10 ay keçdikdən sonra müşahidə edilmişdir.

Müxtəlif tədqiqatçıların apardıqları işlər zamanı müəyyən edilmişdir ki, efir yağının miqdarının azalması ilk növbədə terpenlərin azalması hesabına olur. Terpenlərdən  $\alpha$ - pinen və  $\beta$ - pinen daha çox azalmışdır. Üyüdülmüş qara istiotda və kağız paketə qablaşdırılmış nümunədə itki nisbətən çox olmuşdur. Lakin laklanmış selofan paketlərdə ətir yaxşı qalmışdır.

**Cədvəl 4.5. Saxlanılma zamanı qara istiotda efir yağının miqdarının dəyişməsi**

Taranın növü	Efir yağının miqdarı, faizlə					
	Saxlanılmaya qoyulan vaxt	Saxlanılma müddəti, ayla				
		1	3	5	8	10
Kağız paket	3,0	1,5	1,3	1,1	1,0	0,96
Polietilen paket	3,0	1,5	1,2	1,0	1,0	0,90
Alüminium folqa yapışdırılmış kağız paket	3,0	2,5	2,4	2,0	1,4	1,2
Finlandiya folqasından paket	3,0	2,6	2,4	2,2	1,6	1,35
Laklanmış selofandan paket	3,0	3,0	2,6	2,6	2,2	2,2
Viskotəndən hazırlanmış paket	3,0	2,7	2,6	2,0	1,6	1,6

Qara istiotun tərkibindəki alkaloidlər və xüsusən piperin saxlanılma zamanı miqdarca az dəyişmişdir. Qara istiot ətrinin itməsinə baxmayaraq onun dadı yaxşı qalmışdır. Bu isə piperinin miqdarının azalması hesabına olmuşdur. Bunu 4.6 sayılı cədvəldən görmək olar.

**Cədvəl 4.6. Saxlanılma zamanı qara istiotda piperinin miqdarının dəyişməsi**

Taranın növü	Qara istiotda piperinin miqdarı, faizlə	
	Saxlanılmaya qoyulan vaxt	10 ay saxladıqdan sonra
Kağız paket	4,6	4,3
Viskotendən hazırlanmış paket	4,6	4,6
Laklanmış sellofandan paket	4,6	4,5

Ədviyyələrin nəmliyi bütün tara növlərində çox az dəyişmişdir.

Ətirli istiotun saxlanılması zamanı efir yağının miqdarı 2%-dən 1,2%-ə qədər azalmışdır(Cədvəl 4.7.). Bu, əsasən kağız paketdə olmuşdur. 18 ay saxlanmış ətirli istiotun tərkibindəki efir yağının miqdarı viskotendən paketə qablaşdırılmışda 0,5% azalmışdır. Ətirli istiotun efir yağının azalmasını əsasən yüngül fraksiyaların komponentlərinin hesabına olmuşdur. Lakin efir yağının əsas tərkib hissəsi olan evgenolun miqdarı çox az dəyişmişdir.

**Cədvəl 4.7. Saxlanılma zamanı ətirli istiotda efir yağının miqdarının dəyişməsi**

Taranın növü	Ətirli istiotda efir yağının miqdarı, faizlə							
	Saxlanılmaya qoyulan vaxt	Saxlanılma müddəti, ayla						
		3	6	8	10	12	14	18
Kağız paket	2,0	1,5	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	-
Polietilen paket	2,0	1,6	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	-
Alüminium folqa yapışdırılmış kağız paket	2,0	1,7	1,7	1,8	1,6	1,6	1,6	1,4
Viskotendən hazırlanmış paket	2,0	1,8	1,8	2,0	1,8	2,0	1,8	1,6

Evgenol yüksək qaynama temperaturuna malik olduğu üçün saxlanılmaya davamlıdır və ətirli istiotun iyinin zəifləməsinə baxmayaraq ona xas olan dad və iy, demək olar ki, getməmişdir.

Mixəyin saxlanması zamanı onun ətrinin azalmasına baxmayaraq, dad və iyi taranın növündən asılı olaraq yaxşı olmuşdur. Bu, onunla izah edilir ki, mixəyin tərkibindəki efir yağının əsasını (90,6%-ni) evgenol təşkil edir və bu maddə də saxlanılmaya davamlıdır. Lakin efir yağının azalması kağız pikezlərdə laklanmış sellofan paketlərə nisbətən daha intensiv olmuşdur (cədvəl 4.8.). Ədviyyə qarışığını saxladıqda taranın növündən asılı olaraq onun dad və iyi qanunauyğun şəkildə dəyişmişdir. Kağız paketdə və polietilen paketdə saxlanmış ədviyyə qarışıqlarında 4 ay dad və ətir yaxşı qalmışdır. Qalan taralarda isə 6 ay ədviyyə qarışığı öz keyfiyyətini yaxşı saxlamışdır. Ona görə də ədviyyələri uzun müddət saxladıqda onları bütöv şəkildə, üyüdülməmiş saxlamaq lazımdır. Ədviyyəni az-az, lazım olduqca üyütmək məsləhət görülür.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində ədviyyələrin aşağıdakı saxlanılma müddəti müəyyən edilmişdir: bütöv şəkildə qara və ətirli istiotu, mixəyi kağız və polietilen paketlərdə 12 aydan çox olmayaraq, polimer və kombinəlanmış paketlərdə isə 18 aya qədər saxlamaq olar.

**Cədvəl 4.8. Saxlanılma zamanı mixəyin efir yağının miqdarının dəyişməsi**

Taranın növü	Efir yağının miqdarı, faizlə						
	Saxlanılmaya qoyulan vaxt	Saxlanılma müddəti, ay					
		3	6	8	10	14	18
Kağız paket	17,0	16,0	15,4	14,0	12,5	10,5	-
Polietilen paket	17,0	17,0	16,5	16,5	15,5	14,0	13,0
Viskotendən hazırlanmış paket	17,0	17,0	16,5	16,5	15,5	14,0	13,0

## NƏTİCƏ

Qeyd etmək lazımdır ki, tropik ölkələrdə 100-dən çox bitkilərdən ədviyyə alınır, lakin bunlardan 12 növü respublikaya gətirilir.

Ədviyyələr coğrafi mənşəyinə görə 2 yerə ayrılır: xaricdən gətirilən klassik ədviyyələr və respublikada becərilən ədviyyələr. Ədviyyələr yabanı halda bitən və mədəni halda becərilən olmaqla da 2 qrupa bölünür. Ədviyyələr ticarətə bütöv halda və üyüdülmüş halda daxil olur.

Ədviyyələri çeşidindən asılı olaraq 25 q-a qədər kütlədə perqament, podperqament kağızdan, polietilen və sellofan paketlərdə qablaşdırıb satışı verirlər. Sənaye emalı üçün 5 kq kütlədə qablaşdırılır. Xüsusi sifarişlər əsasında ədviyyələr yığıcı şəklində də buraxılır.

Ədviyyələr çox hiqroskopik olduğundan və yüksək temperaturda efir yağlarının əsas hissəsi uçduğundan onları 10-15<sup>o</sup>S temperaturda və 65-70% nisbi rütubətdə saxlamaq məsləhət görülür. Üyüdülmüş ədviyyələrin tərkibindəki efir yağlarının komponentləri, dənəvər halda olanlara nisbətən daha çox itkiyə sərf olunur. Odur ki, ədviyyələri üyüdülməmiş halda saxlayıb, lazım gəldikcə tədricən üyüdüb işlətmək lazımdır.

Qara istiotun tərkibində nəmlik 12%-dən, ümumi kül 6%-dən çox olmamalıdır. Ətirli istiotda nəmlik 10%-dən, kül 6%-dən, mixəkdə nəmlik 10%-dən, ümumi kül 6%-dən çox olmamalıdır. Xaricdən alınan ədviyyələrin keyfiyyəti qüvvədə olan sahə standartlarının tələblərinə cavab verməlidir.

Xaricdən alınan ədviyyələrdən qara istiot, ətirli istiot və mixəyin tərkibində olan efir yağının miqdarı və onun saxlanılma zamanı dəyişməsi işdə geniş izah edilmişdir.

Qara istiotda 3%, ətirli istiotda 2%, mixəkdə isə 17% efir yağı olmuşdur. Saxlanılma zamanı efir yağının itkisi ən çox kağız paketdə, ən az isə kombinəlanmış taralarda olmuşdur. Efir yağı itkisinin daha çox müşahidə edildiyi müddət, saxlanılmanın son müddəti kimi müəyyən edilmişdir.

Kağız paketlərdə ədviyyələri 6 aydan çox saxlamaq olmaz. Laklanmış sellofan və viskotəndən hazırlanmış paketlərdə qara və ətirli istiotu 12 ay, mixəyi isə 18 ay saxlamaq olar.

Tədqiqat işinə yekun vuraraq işin məzmunundan və aparılan tədqiqatların nəticələrindən irəli gələn aşağıdakı tövsiyələri vermək olar.

1. Respublikaya xaricdən gətirilən ədviyyələrin çeşidi artırılmalı. Çünki tropik ölkələrdə 100-dən çox bitkidən ədviyyə alınır və onlardan yalnız 12 növü respublikaya gətirilir.
2. Ticarət şəbəkəsinə ədviyyələr əsasən dənəvər, yəni üyüdülməmiş verilsin. Çünki üyüdülmüş ədviyyədən efir yağlarının uçması daha intensiv olur.
3. Azərbaycan kulinariyasının və milli şirniyyatların hazırlanmasında ədviyyələrdən daha səmərəli istifadə etmək üçün yeni ədviyyə qarışıqlarının sənaye üsulu ilə hazırlanıb ticarətə verilməsi təklif olunur.
4. Azərbaycanda yetişən və becərilən ətirli-ədviyyə bitkilərindən xaricdən alınan ədviyyələrin əvəzedicisi kimi istifadə olunması üzrə tədqiqat işləri aparılmalı və istehsalata tətbiq olunmalıdır.
5. Bakı şəhərində ədviyyə və tamlı qatmalarla ticarət aparən xüsusi ixtisaslaşdırılmış mağazanın açılmasını təklif edirəm.

## FƏSİL 5. ƏDVİYYƏ QARIŞIQLARI

Əhalinin qidasında istifadə olunan ətirli ədviyyə bitkilərinin əsasını xaricdən alınan ədviyyə təşkil edir. Lakin ətirli ədviyyə bitkilərinin öyrənilməsi, onların yeyinti məhsulları istehsalında tətbiqi və xaricdən alınan ədviyyənin əvəzedicisi kimi istifadə olunması böyük iqtisadi səmərə verə bilər.

Sənayedə işlədilən və ticarət şəbəkəsində satılan ədviyyələrin çoxu qurudulmuş halda olur. Lakin bəzi ətirli ədviyyə bitkilərini təzə halda istifadə etmək daha əlverişlidir. Çünki həmin bitkilərin tərkibində efir yağı ilə yanaşı müxtəlif vitaminlər və bioloji fəal maddələr də vardır ki, bu da qidanın vitaminlə zənginləşməsinə səbəb olur. Bunlara ətirli təzə göyərtilər – cəfəri, kərəviz, şüyüd, reyhan, tərşun, nanə, yarpız, dağ keşnişi və s. aiddir.

Əvvəllər ətirli ədviyyə bitkiləri əsasən ətriyyat sənayesinin ehtiyacına sərf edilirdi. Yeyinti sənayesi isə ümumdünyada məşhur olan xaricdən gətirilən ədviyyə işlədilirdi. Balıq, ət, şərab və likör-araq sənayesinin inkişafı ətirli ədviyyə bitkilərinin çeşidinin artırılmasını tələb edirdi.

Eyni zamanda ayrı-ayrı ədviyyələrdən deyil, müxtəlif ətirli-ədviyyə bitkilərinin qarışdırılmasından alınan ədviyyə qarışıqlarından istifadə edilməsi hazırlanan yeyinti məhsullarının daha da ətirli və dadlı olmasına səbəb olur. Müxtəlif ətirli-ədviyyəli bitkiləri qarışdırmaqla yüksək dərəcədə ətir və buket kompozisiyası yaratmaq mümkündür. Son illər həm xarici ölkələrdə və həm də ölkəmizdə ayrı-ayrı yeyinti məhsulları istehsalında ədviyyə qarışıqlarından istifadə edilir. Ədviyyə qarışıqlarından balıq məhsulları istehsalında (Makarova T.İ. – 1958, 1960), konserv sənayesində (Uteuşa Y.A. - 1986), ət məhsulları istehsalında (Tolstixina S.F. - 1975), qənnadı sənayesində (Morozov A.Q. - 1973), kulinaryada (Ə.İ.Əhmədov - 1998) geniş istifadə edilir. Xarici

ölkələrdə də son illər daha çox ədviyyə qarışıqlarından (Lavrov Y.A. – 1995, Şedo A. – 1983, Yurçenko L.A. - 1989) istifadə olunur.

Azərbaycanda 170-dən çox ətirli-ədviyyə bitkisi yetişir. Bunlardan istifadə etməklə xaricdən baha qiymətə alınan ədviyyələrin əvəzediciləri olan ədviyyə qarışıqları hazırlamaq mümkündür. Ona görə də biz, bu bölmədə «Ədviyyə qarışıqlarının çeşidi, təyinatı, keyfiyyət göstəriciləri və saxlanması» məsələlərini öyrənməyi qarşıya məqsəd qoymuşuq. Bu sahədə mövcud olan xarici və vətən tədqiqatçılarının elmi işlərini ümümləşdirərək Azərbaycan şəraitində istifadə olunacaq yeni ədviyyə qarışıqlarının hazırlanmasının elmi-praktiki əhəmiyyəti vardır.

### **5.1. Ədviyyə qarışıqları üçün xaricdən alınan ədviyyələrin əvəzedicilərinin hazırlanması**

Ədviyyələrin orqanizm üçün böyük fizioloji əhəmiyyəti vardır. Bütün ədviyyələr üçün ölçü vahidi «bir çimdik»dir. Xörəklərə ədviyyələrin əlavə olunması qəlyanaltıdan başlayaraq əsas yeməyə qədər tədricən artırılıb tündləşdirilməlidir. Qəlyanaltıları çox da tünd və ətirli etmək məsləhət görülmür, çünki əks halda o, başqa xörəklərin dad və ətrini zəiflədir.

Ədviyyələrin tərkibini və istifadəsini bilməyin və eləcə də onların saxlanması üçün düzgün təşkil edilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır.

Ədviyyə qarışıqlarının tərkibi mürəkkəbdir. Çünki ədviyyə qarışıqlarında ən azı 3 müxtəlif ətirli-ədviyyə bitkisi, ən çoxu 15 ədviyyə olur. Nəzərə alsaq ki, hər bir ədviyyənin tərkibindəki efin yağında 15-35 üzvi birləşmə vardır, onda müxtəlif ədviyyə qarışıqlarında 150-200 komponent ola bilər. Bu isə qidanın daha da ətirli, dadlı və özünəməxsus buketin olmasını təmin edir. Qeyd etmək lazımdır ki, ayrı-ayrı ədviyyələrin kimyəvi tərkibi haqqında vətən və xarici ölkə ədəbiyyatlarında geniş məlumat olduğu halda, ədviyyə qarışıqları haqqında məlumat olan ədəbiyyatlarda yalnız onların resepti və təyinatı

verilir. Ədviyyə qarışıqlarının kimyəvi tərkibi haqqında məlumatlar, demək olar ki, yoxdur.

Respublikada becərilən və yabanı halda yetişən ətirli ədviyyə bitkilərindən yeyinti məhsulları istehsalında və kulinariyada xaricdən alınan ədviyyələrə nisbətən çox az istifadə edilir. Buna görə də xaricdən baha qiymətə alınan ədviyyələri əvəz etmək üçün yerli ədviyyə bitkilərindən geniş miqyasda istifadə olunmalıdır. Bu işdə əsasən ədviyyə qarışıqlarının hazırlanmasına və onların müxtəlif yeyinti məhsulları istehsalında və kulinariyada istifadə olunmasına fikir vermək lazımdır.

Konserv və yeyinti sənayesində, eləcə də kulinariyada hər il tonlarla ədviyyə sərf olunur. İstifadə olunan ədviyyələrin 80%-i xaricdən gətirilən, 20%-i isə vətən ədviyyələrinin payına düşür.

Xaricdən gətirilən ədviyyatın ədviyyə-ətir xassəsinin daha aydın hiss olunmasına baxmayaraq, onların qiyməti çox bahadır. Həmin ədviyyələrin belə baha olması onların işlədilməsini məhdudlaşdırır. Ona görə də son illərdə xaricdən gətirilən ədviyyatın yerli xammallarla əvəz edilməsi məsələsinin öyrənilməsi günün vacib probleminə çevrilmişdir. Məhz ona görə də konserv və yeyinti sənayesinin qarşısında xaricdən gətirilən ədviyyələrin, xüsusilə birinci növbədə qara istiot, ətirli istiot, darçın və mixəyin yerli ətirli ədviyyə bitkiləri ilə əvəz etmək vəzifəsi qoyulmuşdur. Artıq konserv sənayesində vətənimizdə bitən bir neçə ətirli ədviyyə bitkilərinin qarışığından xaricdən alınan qara və ətirli istiotu, darçını, mixəyi, badyanı və zəncəfili əvəz edə bilən kompozisiyalar hazırlanır.

Xaricdən alınan ədviyyələrin əvəzedicilərinin hazırlanması işi aşağıdakı mərhələlər üzrə aparılmalıdır (Ə.İ.Əhmədov - 1984).

1. Becərilən və yabanı halda yetişən yerli ətirli ədviyyə bitkilərinin kimyəvi tərkibinin öyrənilməsi.
2. Yerli ətirli ədviyyə bitkilərinin tərkibindəki efir yağının kəmiyyət və keyfiyyət tərkibinin öyrənilməsi.

3. Xaricdən alınan ədvviyələrin efir yağının keyfiyyət tərkibi ilə yerli ətirli-ədvviyə bitkilərinin efir yağının keyfiyyət tərkibinin müqayisəsi və onların uyğunluğunun aşkar edilməsi.
4. Yerli ətirli ədvviyə bitkilərinin xaricdən alınan ədvviyələrin əvəzedicisi kimi istifadə edilməsinin mümkünlüyünün aşkar edilməsi.
5. Yerli ətirli ədvviyə bitkilərindən ədvviyə qatışıqlarının hazırlanması və onların uyğun yeyinti sənaye sahələri üzrə istifadəsi üçün təkliflərin verilməsi.
6. Yeni ədvviyə qatışıqlarının saxlanması zamanı onların keyfiyyətinin dəyişməməsi üçün uyğun qablaşdırıcı material və optimal saxlanılma rejiminin işlənilib hazırlanması.

Hər bir ədvviyənin əvəzedicisini hazırlayarkən ilk növbədə öz ətri və dadı ilə əvəzedicisinə yaxın olan xammal seçilməlidir. Məsələn, ətirli və qara istiotun əvəzedicisini hazırlayarkən, tərkibində kapsaitsin qlükozidi olan qırmızı istiot daha çox götürülməlidir. Kapsaitsin ədvviyə qatışıqına acı və yandırıcı dad verir. Odur ki, bu məqsədlə qırmızı istiotun daha kəskin yandırıcı sortlarını seçmək lazımdır. Seçilmiş sort həm də məhsuldar olmalıdır. Hazırlanacaq ədvviyə qatışıqına əvəzedicisinin ətrini vermək üçün digər ətirli ədvviyə bitkilərindən də qatmaq lazımdır. Bu qayda üzrə hələlik sənaye miqyasında 3 istiot qatışıqı hazırlanır.

1. Aşxana üçün istiot qatışıqının tərkibində 30% narın üyüdülmüş quru qırmızı istiot, 30% qurudulmuş reyhan və 40% xörək duzu vardır.
2. Həvəskar istiot qatışıqında 20% qırmızı istiot, 15% qurudulmuş reyhan, 20% qurudulmuş ərküdə (прутняк), 5% mərzə və 40% xörək duzu olur.
3. Ətirli istiot qatışıqının tərkibində 20% qırmızı istiot, 25% qurudulmuş reyhan, 15% mərzə, 10% ərküdə, 9,5% bədrənc, 20% keşniş toxumu və 0,5% reyhan yağı olur.

Göründüyü kimi, hər 3 istiot qatışığının tərkibində xaricdən alınan istiot yoxdur. Lakin bu istiot qatışıqları qara və ətirli istiotların əvəzedicisi kimi istifadə edilir.

Darçını əvəz etmək üçün subtropik zonalarda (Suxumi, Batumi) yetişən qəhvəyi dəfnə ağacının yarpaqlarını və qabığını istifadə etmək məsləhət görülür. Qəhvəyi dəfnə ağacından alınan efir yağının tədqiqi göstərmişdir ki, onun tərkibində 60-65% darçın aldehidi vardır. Ətri və dadı isə xaricdən alınan darçının ətrinə və dadına çox oxşayır. Sənaye miqyasında qəhvəyi dəfnə ağacının tozu alınmış və darçının əvəzedicisi kimi istifadə edilməyə məsləhət görülmüşdür.

Mixəyi əvəz etmək üçün koluriya bitkisinin kökü və ya kameliya ağacının yarpaqlarından istifadə etmək məsləhət görülür. Çünki bu bitkilərdən alınan efir yağında, mixək efir yağının tərkibindəki evgenol maddəsindən vardır. Koluriya bitkisinin kökündən alınmış tozu marinad və sousların istehsalında mixəyin əvəzedicisi kimi istifadə etməyin mümkünlüyü müəyyən edilmişdir. Eyni zamanda mixək yağını əvəz etmək üçün reyhandan istifadə olunması mümkündür. Çünki reyhan efir yağının əsasını evgenol təşkil edir.

Dağ nanəsindən alınmış efir yağının tərkibində 42% karvakrol, timol və s. maddələr vardır. Ona görə də dağ nanəsi ədviyyə qatışıqlarında qara və ətirli istiotu əvəz edə bilər.

Badyanı əvəz etmək üçün respublikamızda yetişən cirədən istifadə etmək olar. Çünki cirə efir yağının əsasını badyanın tərkibində olan anetol təşkil edir. Zəncəfili əvəz etmək üçün dadına və qətranvari ətrinə görə ona uyğun olan sarıkökdən istifadə edilməsi məsləhət görülür.

Bir çox yeyinti sənaye sahələrində məhsulun xarici görünüşünü yaxşı saxlamaq üçün ətirli ədviyyə bitkilərinin əvəzinə onlardan alınan efir yağından istifadə edilir. Ona görə də sənayedə ətirli və qara istiot, darçın, mixək, dəfnə yarpağı, keşniş, şüyüd, qıtıqotu və s. ətirli ədviyyə bitkilərindən efir yağı alınır. Həmin efir yağlarından konserv və balıq

sənayesində istifadə olunur. Konserv sənayesi həmçinin birbaşa əhaliyə satmaq üçün sənaye miqyasında şüyüd, cəfəri və kərəviz yağları istehsal edir. Dəfnə efir yağı Gürcüstanda, nanə və qızılgül yağı Azərbaycanda istehsal edilir. Lakin nəzərə almaq lazımdır ki, ətirli ədviyyə bitkilərinin dadı və ətri yalnız efir yağı ilə müəyyən olunmur. Ətirli ədviyyə bitkilərinin tərkibində qətranlar, aldehidlər və başqa üzvi birləşmələr də vardır. Həmin maddələr su buxarı ilə qovulmur, lakin ədviyyələrə spesifik dad və ətir verdiyindən efir yağına nisbətən daha əhəmiyyətlidir.

30 q ətirli istiot efir yağı, 100 q muskat cövüzü efir yağı, 20 q qara istiot efir yağı, 10 q dəfnə efir yağı, 12 q darçın efir yağı 1 kq müvafiq ədviyyəyə uyğun gəlir.

Azərbaycan ərazisində müxtəlif ətirli ədviyyə bitkilərinin yetişməsi və becərilməsi imkan verir ki, xaricdən çox baha qiymətə alınan ədviyyələr yerli xammallarla əvəz edilsin. Bu sahədə işi səmərəli təşkil etmək üçün dəqiq və dürüst tədqiqat aparılmalıdır. Yerli ətirli ədviyyə bitkilərinin tərkibinin öyrənilib, onlardan yeyinti sənayesinin və kulinariyanın müvafiq sahələrində istifadə edilməsi istehsalata böyük iqtisadi səmərə verə bilər. Eyni zamanda bunlardan müxtəlif ədviyyə qarışıqları hazırlanmasında istifadə etmək mümkündür.

## **5.2. Ədviyyə qarışıqlarının çeşidi və keyfiyyət göstəriciləri**

Qidaya qatılan ətirli ədviyyə bitkiləri məhsulların dad və ətrini yaxşılaşdırır, iştahanın artmasına, sinir sisteminin qıcıqlanmasına, şirə ifraz edən mədə və bağırsaq vəzilərinin fəaliyyətinin artmasına səbəb olur. Ədviyyə orqanizmə qəbul olunan qidanın yaxşı həzm olunmasını və tez mənimsənilməsini təmin edir. Adamların zövqü müxtəlif olsa da, yeməkdə tamlı maddələrin olması ümumi bir tələbat sayılır, yeməyə əlavə edilən ədviyyə, yeməkdən qabaq verilən qəlyanaltılar, əsasən iştahanı artırmaq üçündür. Göründüyü kimi, ədviyyənin insan orqanizmi üçün böyük fizioloji əhəmiyyəti vardır.

Xarici ölkələrdə ədviyyələrdən daha çox qarışıq şəkildə istifadə olunur. Çünki ədviyyə qarışığı xörəklərin dad və ətrini əmələ gətirən buketin rəngarəng olmasına səbəb olur və ədviyyənin istifadəsini asanlaşdırır. Dünyada ən geniş yayılmış ədviyyə qarışıqları Karri, Oiam, Tarum və qənnadı qarışığıdır.

Karri sözü bütün xalqların dilində ədviyyə qarışığı kimi belə də adlanır. Dünyada ən geniş yayılmış ədviyyə qarışığıdır. Vətəni Hindistandır. Onun dəqiq tərkibini yalnız hindistanlılar bilirlər. Karri qarışığında, əsasən aşağıdakı ədviyyələr olur: sarıkök, hil, muskat çiçəyi və muskat cövüzü, ətirli istiot, keşniş toxumu, zəncəfil, zirə, mixək, darçın, qara istiot, kayen istiotu, qırmızı istiot və s. Karri ədviyyə qarışığı tünd ətirli sarı-qəhvəyi rəngli tozvari məhsuldur. Müxtəlif ölkələrdə əhalinin adət-ənənəsindən asılı olaraq kari ədviyyə qarışığının tərkibi dəyişir.

Karri ədviyyə qarışığı ət xörəklərinin, qaz, ördək və qoyun ətindən xörəklərin dadını və ətrini yaxşılaşdırır. Xırda tikə ətdən xörəklərin, sousun və ət qiyməsindən hazırlanan xörəklərin bişirilməsi zamanı əlavə edilir. Karri ədviyyə qarışığı, həmçinin kotletə, düyü xörəklərinə, lobya və mərciməkdən hazırlanan xörəklərə və xiyar salatına əlavə edilir. Bu qarışığı ət-balıq şorbalarına, yumurtadan hazırlanan xörəklərə və pendirə əlavə etmək olar. Bişmiş ov quşlarına və balığa xoşagəlmən dad və ətir verir. Karri əlavə edilmiş xörəklər insanda susuzluq yaratmır. Hind qadınları hazır karri istifadə etmir, hər kəs öz zövqünə və xörəyin müxtəlifliyinə görə çox dəqiq hissiyyatla xüsusi ədviyyə qarışığı hazırlayır.

Karri ədviyyə qarışığı çox ətirli, dadı tünd yandırıcıdır. Xörəklərə çox az miqdarda və dəqiqliklə əlavə edilməlidir. Karri əlavə edilmiş xörəyə bir qədər limon şirəsi qatdıqda xörəyin dadı yaxşılaşır.

Karri qarışığı müxtəlif tərkibdə və nisbətdə hazırlanır. Şərqi Avropa karri qarışığı, əsasən kobud və kəskin olub, aşağıdakı tərkibdə

hazırlanır və əsasən konserv sənayesində istifadə olunur (Lavrov Y.A. - 1995).

Əsas komponentlər: cəmi 90%

1. qırmızı istiot – 45%
2. keşniş toxumu – 22%
3. sarıkök – 18%
4. fenuqrek – 5%

Əlavə komponentlər: cəmi 10%

1. mixək – 5%
2. ağ istiot və ya hil – 3%
3. muskat cövüzü – 2%

Qərbi Avropa karri qarışığı, əsasən sadə və zəif olub, aşağıdakı tərkibdə hazırlanır. Yeyinti sənayesində və ev şəraitində istifadə olunur (Lavrov Y.A. - 1995).

Əsas komponentlər: cəmi 65%

1. sarıkök – 30%
2. keşniş toxumu – 20%
3. fenuqrek – 10%
4. kayen istiotu və ya qırmızı istiot – 5%

Əlavə komponentlər: cəmi 35%

1. zəncəfil – 20%
2. qara istiot – 5%
3. darçın – 5%
4. mixək – 5%

Karri ədviyyə qarışığının tərkibi Qərbi Hindistanda, Qərbi Pakistanda və Mərkəzi şərq ölkələrində əsas komponentlərə müxtəlif ətirli ədviyyə bitkiləri qatılmaqla dəyişilir. Bunların tərkibində zirə, darçın, zəncəfil, qara istiot, mixək, hil, muskat çiçəyi, yamayka istiotu, sarımsaq tozu, ətirli kurkuma və s. olur.

Cənubi Asiya ölkələrində tərkibcə daha zəngin olan və mürəkkəb tərkibə malik «tam karri» ədviyyə qarışığı istifadə olunur. Burada 4 əsas komponentdən əlavə zirə, zəncəfil, qara istiot, asafetida, mixək, hil, darçın, muskat çiçəyi, sarımsaq tozu, yamayka istiotu, ağ istiot, reyhan, kalqan, nanə, razyana və s. istifadə olunur.

Hindistanda və Şri-Lankada karri qarışığından başqa 5.1. sayılı sədəldəki tərkibdə hind ədviyyə qarışıqlarından da geniş istifadə olunur (Lavrov Y.A. - 1995).

Cədvəl 5.1. Hind ədviyyə qarışığının tərkibi

ədviyyələr	Ədviyyə qarışıqlarının tərkibi, faizlə		
	yarımyandıran	normal ətirli	zəifyəndirən
Yamayka istiotu	5	4	5
Çin darçını	7	8	5
Mixək	-	2	5
Keşniş toxumu	40	42	35
Zirə	5	4	-
Ajqon	35	35	35
Qırmızı istiot	5	4	-
Hil	3	1	-
Zəncəfil	-	-	10
Qara istiot	-	-	5

Tayland, Komboka, Birma, Laos, Cənubi Vyetnamda ən çox Oiam ədviyyə qarışığından istifadə edilir (Lavrov Y.A. - 1995). Əsas ədviyyələrin hər birindən eyni miqdarda götürülür (məsələn, 1 çay qaşığı döyülmüş ədviyyə tozu).

1. sarımsaq tozu – 1 hissə
2. razyana – 1 hissə
3. cirə – 1 hissə
4. badyan (hind razyanası) – 1 hissə
5. sarıkök (kurkuma) – 1 hissə
6. muskat çiçəyi – 1 hissə

7. qara istiot – 1 hissə
8. qırmızı istiot – 2 hissə
9. cəfəri (toxumu və ya qurudulmuş yarpağı) – 0,5 hissə
10. hil – 0,5 hissə

Çində istifadə olunan «Usyanmyan» ədviyyə qarışığı qətiyyəən kəskin dada malik olmur və 2 cür hazırlanır.

Şirin usyanmyan qarışığının tərkibi aşağıdakı kimidir:

1. şüyüd toxumu və ya yarpaqları – 1 hissə (və ya 1 çay qaşığı)
2. badyan – 1 hissə
3. mixək – 1 hissə
4. darçın – 2 hissə
5. solodka (ətirli bitki) – 1 hissə

Tünd usyanmyan ədviyyə qarışığının tərkibi belədir:

1. yapon istiotu – 1 hissə
2. badyan – 1 hissə
3. mixək – 1 hissə
4. darçın – 1 hissə
5. zəncəfil – 1 hissə

Xaricdə istifadə olunan ədviyyə qarışıqlarının sayı və tərkibi çox müxtəlifdir. Xarici ölkələrdə, xüsusən də Şərqi Asiya ölkələrində, Cənubi Amerikada istifadə olunan 100-dən çox ədviyyələrin yalnız 12-i ölkəmizə gətirilir. Respublikamızın ərazisində də ətirli ədviyyə bitkiləri yetişir. Odur ki, yerli ətirli ədviyyə bitkilərindən istifadə etməklə müxtəlif ədviyyə qarışıqları hazırlamaq mümkündür.

Keçən əsrin 70-80-ci illərində sənaye üsulu ilə, əsasən aşağıdakı ədviyyə qarışıqları buraxılırdı (Əhmədov Ə.İ. - 1998).

- ev şəraitində tərəvəzləri konservləşdirmək üçün;
- balıq xörəyi üçün;
- pryanik və mayalı xəmir üçün
- konservləşdirilmiş ədviyyəli göyərti;

- döyülmüş darçın şəkər tozu ilə;
- şəkərli vanil;
- kolbasa məmulatı üçün (sənayedə işlətmək üçün) ədviyyə qarışıqları.

Cədvəl 5.2. Ev şəraitində tərəvəzləri konservləşdirmək üçün ədviyyə qarışığı, faizlə

Ədviyyələrin adı	Qarışıq № 1	Qarışıq № 2
Qara istiot	2,0	27,0
Ətirli istiot	1,0	13,0
Qırmızı istiot	1,0	13,0
Dəfnə yarpağı	0,7	9,5
Mixək	1,5	20,0
Badyan (hind razyanası, ulduzvari zirə)	1,3	17,5
Xörək duzu	92,5	-

Balıq xörəyi üçün ədviyyə qarışığının tərkibində ədviyyədən başqa qurudulmuş ağ köklər (şalğam, cəfəri, kərəviz kökü), soğan və başqa dad və tam verici xammallar olur. Onun tərkibi faizlə belədir (Əhmədov Ə.İ. - 1984).

1. ağ kök – 4,0
2. dəfnə tozu – 0,8
3. cəfəri göyərtisi – 2,0
4. şüyüd göyərtisi – 2,0
5. muskat cövüzü – 0,5
6. qara istiot – 0,3
7. ətirli istiot – 1,0
8. qurudulmuş soğan – 0,5
9. natrium-qlütomat – 2,4
10. xörək duzu – 73,0

Balıq xörəyi üçün ədviyyə qarışığı 20-50 q kütlədə ikiqat kağız paketə (bükücü və perqament) qablaşdırılır. Nəmliyi 6,5%, dəmir qatışığı

3,0 mq/kq-dan çox olmamalıdır. Kənar qatışıqların olmasına yol verilmir.

Konservləşdirilmiş ətirli ədviyyəli göyərtini və ya bitkidən və ya da müxtəlif ədviyyəli bitkilərin qarışığından hazırlayırlar. Bu məqsədlə 75% ədviyyəli göyərti və 25% duz götürülür. Ədviyyəli bitkilərin qarışığı üçün 37,5% şüyüd, 18,5% cəfəri, 18,5% kərəviz götürmək lazımdır. Həmin göyərtiləri təmizləyib, yuyub, duzlayıb 100, 200, 350 və 500 q tutumlu şüşə bankalara sıx yerləşdirib qapaqla germetik bağlayırlar. Dadı və ətri, konsistensiyası və rəngi texniki şərtlər üzrə normalaşdırılır. Ağır metal duzlarından qalay 20 mq/kq, mis 10 mq/kq-dan çox olmamalıdır. Həll olmayan kül 0,2%-dən çox olmamalıdır.

Şəkər tozu ilə döyülmüş darçının tərkibində 34% darçın və 66% şəkər tozu və ya kirşanı (pudrası) olur. Nəmliyi 5%-dən çox olmamalıdır. 25-50 q tutumlu paketlərə, karton və tənəkə karobkalara qablaşdırılır.

Şəkərli vanilin tərkibində 2,5% sintetik üsulla alınmış vanilin maddəsi, 97,5% şəkər tozu və ya kmirşanı olur. 2,5-10 q kütlədə ikiqat kağız paketlərə (daxili qat perqament, podperqament və ya perqamindən olur) qablaşdırılır.

Sənayedə ədviyyəli bitkilərin efir yağından da istifadə edilir. Ədviyyəli bitkilər çox yetişən ölkələrdə standartda uyğun olmayan məhsullardan və tullantılardan ekstrakt və efir yağı alınır. Həmin efir yağı müvafiq ədviyyə olmadıqda işlədilir. Çünki ədviyyələrin tərkibində efir yağından başqa alkaloidlər, qətranlar, boya maddələri və başqa birləşmələr də olur. Efir yağı ədviyyənin tərkibindəki orta miqdara görə hesablanmaqla müvafiq olaraq əvəz edilir. 1 kq ədviyyə aşağıdakı miqdarda müvafiq efir yağına uyğun gəlir.

- 30 q ətirli istiotun efir yağına;
- 100 q muskat cövüzünün efir yağına;
- 12 q darçın efir yağına;
- 20 q qara istiotun efir yağına.

Bəzən efir yağının tərkibində çoxluq təşkil edən maddəni sintetik üsulla alıb, etil spirtində həll edərək ona qatırlar. Məsələn, sənayedə şüyüd yağı preparatı buraxılır. Bunun tərkibi 20 hissə şüyüd efir yağı, 50 hissə karvon maddəsi (şüyüd efir yağının əsasını təşkil edir) və 80 hissə rektifikat spirtdən ibarətdir.

Efir yağının 1 q-nı 15-20 ml yağda həll edib, sonra işlətmək lazımdır. Çünki efir yağı suda həll olmur.

Qeyd etmək lazımdır ki, tərəvəz və meyvə marinadlarında ədviyyat əvəzinə efir yağı işlədilməsinə yol verilmir.

Yuxarıdakı ədviyyə qarışıqlarından başqa unlu qənnadı məmulatı üçün quru ətir adı ilə ədviyyə qarışığı hazırlanır. Belə qarışıqların resepti 5.3. sayılı cədvəldə verilmişdir (Morozov A.Q. - 1973).

Xaricdən gətirilən ədviyyələr çox baha başa gəldiyindən, onların əvəzedicisi üçün son illər bir sıra elmi tədqiqat işləri aparılır və müxtəlif yerli ədviyyə qarışıqları hazırlanıb sınaqdan keçirilir.

S.F.Tolstixina (1973) xarici və yerli ədviyyələrdən istifadə etməklə ət, balıq və tərəvəz xörəkləri üçün bir neçə ədviyyə qarışığı hazırlamış və onları əmtəəşünaslıq nöqtəyi-nəzərdən ətraflı öyrənmişdir. Həmin ədviyyə qarışıqlarının tərkibi 5.4. sayılı cədvəldə verilmişdir (S.F.Tolstixina - 1973).

Bu qarışıqları (cədvəl 5.4.) ev şəraitində hazırlamaq lazım gələrsə, göstərilən faizləri müvafiq olaraq çay qaşığı ilə əvəz etmək olar. Məsələn, 10% 1 çay qaşığını əvəz edirsə, 40% 4 çay qaşığı deməkdir. Həmin ədviyyə qarışıqlarını polietilen sellofan və kağız zərvərəq – polietiləndən hazırlanmış paketlərdə 9-12 ay saxlamaq mümkündür. Tədqiqatlar nəticəsində S.F.Tolstixina (1975) belə nəticəyə gəlmişdir ki, tərkibində qara istiot, keşniş toxumu, darçın olan qarışıqlar saxlanılmağa az, ətirli istiot, mixək, hil olan qarışıqlar isə nisbətən çox davamlıdır.

**Cədvəl 5.3. Pryanik və mayalı xəmir üçün ədviyyə qarışığının (quru ətirli) resepti**

Ədviyələrin adı	Qarışıq № 1		Qarışıq № 2	
	qramla	Çay qaşığı ilə	qramla	Çay qaşığı ilə
Darçın	40	5	30	3,5
Mixək	12	1,5	5	1
Ətirli istiot	12	1,5	5	1
Muskat cövüzü	12	1,5	10	1,5
Hil	4	0,5	10	1,5
Badyan	8	1	5	0,5
Keşniş toxumu	-	-	35	4
Zəncəfil	8	1	-	-
Qara istiot	4	0,5	-	-

**Cədvəl 5.4. Yeni ədviyyə qarışıqlarının resepti, faizlə**

Ədviyyənin adı	Ət kotleti üçün ədviyyə qarışığı	Ət xörəkləri (raqu, kabab, bəfstroqonov) üçün ədviyyə qarışığı	Balıq xörəkləri (bişirilmiş, qızardılmış və qiymə) üçün ədviyyə qarışığı	Tərəvəz xörəkləri (tərəvəz raqusu, pörtülmüş kələm) üçün ədviyyə qarışığı
Qara istiot	60,0	40,0	20,0	40,0
Ətirli istiot	10,0	20,0	20,0	20,0
Darçın	-	10,0	10,0	10,0
Mixək	-	-	-	15,0
Keşniş toxumu	10,0	10,0	20,0	-
Zəncəfil	10,0	-	-	-
Hil	10,0	10,0	10,0	-
Badyan və ya cirə	-	-	10,0	-
Zirə	-	-	10,0	-
Dəfnə yarpağı	-	10,0	-	15,0

### **5.3. Azərbaycan kulinariyasında istifadə olunan ədviyyə qarışıqlarının çeşidi**

Azərbaycanın iqtisadi-coğrafi və təbii şəraiti hələ qədimdən burada yaşayan xalqların ətirli ədviyyəli bitkilərdən istifadə etmələrinə imkan yaratmışdır. Əvvəla, Azərbaycan ərazisində müxtəlif ətirli ədviyyəli bitkilərhəm yabanı halda yetişir və həm də artıq iri təsərrüfatlarda

becərilir. İkincisi, qədim dövrlərdən Çin və Hindistandan ipək yolu vasitəsilə Avropaya aparılan ticarət malları arasında müxtəlif ədviyyələr də olmuşdur. İpək yolunun Azərbaycan ərazisindən keçməsi şübhəsiz ki, həmin ədviyyələrin Azərbaycanda da digər mallarla mübadilə edilməsinə və istifadə olunmasına şərait yaratmışdır. Belə ədviyyələrə qara istiot, darçın, zəncəfil, hil, zəfəran, muskat cövüzü, mixək, sarıkök və digərləri aiddir. İstər milli kulinariyada, istərsə də şirniyyat məmulatlarının hazırlanmasında bu ədviyyələrdən gen-bol istifadə edilmişdir.

Məişətdə ətirli ədviyyəli göyərtilərdən cəfəri, kərəviz, dağ keşnişi, nanə, reyhan, kəklikotu, şüyüd, keşniş və s. bu kimi ətirli tərəvəzlərdən istifadə olunur. Milli çörək və qənnadı məmulatı istehsalında keşniş toxumu, cirə, zirə, zəfəran, razyana, xaş-xaş və digər vətən ədviyyələri işlədilir.

Lakin təəssüflə qeyd olunmalıdır ki, Azərbaycan kulinariyasında və şirniyyat məmulatlarının hazırlanmasında istifadə olunan ədviyyə qarışıqları haqqında son illərə qədər heç bir məlumat yox idi. Əhali tərəfindən Hindistan və İrandan gətirilən bəzi ədviyyə qarışıqlarından (məsələn, karri ədviyyə qarışığı) istifadə olunmasına baxmayaraq, digər ədviyyə qarışıqları olmamışdır. Bu sahədə son illər Ə.İ.Əhmədovun (1991-1998) apardığı tədqiqat işlərində ədviyyə qarışıqları, onların istifadə olunması və təyinatı haqqında lazımi məlumatlara rast gəlirik.

Ə.İ.Əhmədovun (1998) apardığı tədqiqat və praktiki işlərin nəticəsində o, Azərbaycan kulinariyasının müxtəlif xörəkləri və şirniyyat məmulatları üçün 8 çeşiddə müxtəlif tərkibdə ədviyyə qarışıqları hazırlamışdır.

Ədviyyə qarışıqlarında xaricdən alınan ədviyyələrlə yanaşı respublikamızda yetişən və becərilən ətirli ədviyyəli bitkilərdən də geniş istifadə edilmişdir. Hazırlanmış ədviyyə qarışıqlarının tərkibinə təyinatından asılı olaraq müxtəlif nisbətlərdə aşağıdakı ədviyyələr əlavə edilmişdir.

1. Mayalı xəmərdən məmulat üçün – keşniş toxumu – 2 hissə, darçın – 1 hissə, ətirli istiot – 0,5 hissə (qurudulmuş reyhanla əvəz etmək olar), muskat cövüzü – 1 hissə, hil – 0,5 hissə, badyan – 0,5 hissə (crə ilə əvəz etmək olar), zəncəfil – 0,5 hissə, sarıkök – 1 hissə, zəfəran – 0,05 hissə.

2. Sodalı-xamalı xəmərdən məmulat üçün – keşniş toxumu – 2 hissə, üyüdülmüş narıngi qabığı – 2 hissə, hil – 0,5 hissə, muskat cövüzü – 1 hissə, mixək – 0,5 hissə.

3. Şorqoğalı üçün – razyana – 3, zirə – 1, cirə – 1, keşniş toxumu – 2, muskat cövüzü – 0,5, sarıkök – 2, darçın – 0,5, qara istiot – 0,2, duz – 5 hissə.

4. Quymaq xörəyi üçün – darçın – 1, zəncəfil – 0,5, keşniş toxumu – 1, sarıkök – 0,5, hil – 0,5 hissə.

5. Tər halva üçün – sarıkök – 1, keşniş toxumu – 2, darçın – 1, hil – 0,5, zəfəran – 0,1 hissə.

6. Duru xəmir xörəkləri üçün – qara istiot – 1 (qurudulmuş reyhanla əvəz etmək olar), keşniş toxumu – 2, sarıkök – 1, qurudulmuş nanə – 3, qurudulmuş şüyüd – 2, sarımsaq tozu – 3, natrium-qlütomat – 2 hissə.

7. Ət xörəkləri üçün – qara istiot – 2, ətirli istiot – 1 (hər iki istiot qurudulmuş reyhanla əvəz oluna bilər), keşniş toxumu – 1, darçın – 1, zirə – 0,5, dəfnə yarpağı – 1, narıngi qabığı – 1, sarıkök – 1, qurudulmuş cəfəri – 1, qurudulmuş şüyüd – 1 hissə.

8. Azərbaycansayağı borş xörəyi üçün – qara istiot – 1, qırmızı istiot – 1, xardal tozu – 2, keşniş toxumu – 1, sarıkök – 1, dəfnə yarpağı – 1, qurudulmuş cəfəri – 1, kərəviz – 1, şüyüd – 1, sarımsaq tozu – 2, natrium-qlütomat – 2 hissə.

Ədviyyə qarışıqlarını hazırlamaq üçün onlar qurudulur, qəhvə üyüdən maşında və ya həvəngdəstədə üyüdülmür, reseptə müvafiq olaraq hissə-hissə ölçülüb (məsələn, çay qaşığı) qarışdırılır və ağzı möhkəm

bağlanan tünd rəngli şüşə bankalara qablaşdırılır. Saxlanılma şəraiti və müddəti ədviyyələrdə olduğu kimidir.

Ədviyyə qarışıqlarını xörəyə hazır olduqdan sonra və ya hazır olmağa 2-3 dəq qalmış qatmaq lazımdır ki, onların tərkibindəki efir yağları uçmasın.

#### **5.4. Müxtəlif ərzaq məhsulları üçün yeni ədviyyə qarışıqlarının hazırlanması**

Ədviyyə qarışıqlarının hazırlanması üçün əsasən vətənimizdə yetişən ətirli ədviyyəli bitkilərdən istifadə edilmişdir. Söz yoxdur ki, xaricdən gətirilən bəzi ədviyyələrin tərkibi və hazırlanan qida məhsullarına verdiyi ətir və dad əvəzəlməzdir. Ona görə də ədviyyə qarışıqlarında vətən ədviyyələri ilə yanaşı xaricdən alınan ədviyyələrdən də istifadə edilmişdir. Tərəvəzlərin konservləşdirilməsi və sirkəyə qoyulması üçün istifadə olunacaq ədviyyə qarışıqları aşağıdakı kimi məsləhət görülür.

Xiyar və pomidoru konservləşdirmək üçün aşağıdakı nisbətdə ədviyyədən və ətirli ədviyyəli göyərtilərdən qatışıq düzəldilir (1 l-lik bankaya q-la): qıtıqotu yarpağı – 5, kərəviz yarpağı – 6, nanə yarpağı – 1, şüyüd – 10, göyərti: cəfəri – 3, tərşun – 3, albalı yarpağı – 4. Eyni zamandahər bankaya 10-15 ədəd qara istiot dənələri, orta böyüklükdə qırmızı istiotun 1/4 hissəsi, 1 dəfnə yarpağı, 1 diş sarımsaq qoyulmalıdır.

Təzə xiyar və pomidoru sirkəyə qoyduqda (marinada qoyduqda duz və sirkədən başqa 5% şəkər istifadə edilir) 1 l-lik bankaya 1 ədəd dəfnə yarpağı, 1 ədəd saplaqlı istiot, 5-8 ədəd mixək, 1 parça darçın qabığı qoyulmalıdır. Bankanın dibinə az miqdarda yuxarıda göstərdiyimiz üsulla hazırlanmış göyərti qarışığından da qoymaq olar.

Ədəbiyyatlarda (106) tərəvəzləri sirkəyə qoymaq üçün 5 variantda ədviyyə qarışığı məsləhət görülmüşdür. 3 l-lik balona görə q-la hesablanmış 2 variantın tərkibi ilə tanış olaq.

<b>Variant 1</b>		<b>Variant 2</b>	
Qıtıqotu kökü	6,0	Darçın	6,7
Təzə şüyüd göyərtisi	15,0	Mixək	0,5
Şüyüd toxumu	0,6	Ətirli istiot	0,4
Kərəviz yarpağı	10,0	Qara və ya qırmızı istiot	0,6
Cəfəri kökü və ya yarpağı	5,5	Dəfnə yarpağı	1,0
Qırmızı və ya qara istiot	0,6	Şüyüd	20,0
Dəfnə yarpağı	0,5	Reyhan	2,0
Sarımsaq	5,0	Qaraqınıq	3,0
Reyhan	2,0	Razyana	5,0

Tərəvəzləri konservləşdirmək üçün sənaye üsulu ilə hazırlanan ədviyyə qarışıqlarının resepti işin I fəslinin 4-cü sualında verilir.

Ədviyyə qarışıqlarından likör-araq və ətirləndirilmiş şərabların istehsalında da istifadə etmək məsləhət görülür. Ətirli likör hazırlamaq üçün aşağıdakı tərkibdə ədviyyə qarışığı məsləhət görülür. Ətirli ədviyyəli bitkilər və ədviyyələr 10 l şərab üçün q-la aşağıdakı miqdarda götürülməlidir.

<b>Variant 1</b>		<b>Variant 2</b>	
Cəbrayilotu	12,0	Cəbrayilotu	6,2
Bədrənc	12,0	Bədrənc	7,5
İstiot nanəsi	2,0	İstiot nanəsi	6,2
Acı yovşan	10,0	Muskat çiçəyi	6,4
Çödükotu	10,0	Mixək	0,2
Mixək	1,3	Hil	2,8
Öküzotu	1,2	Darçın	8,2
Hil	1,2		
Keşniş toxumu	12,0		

Darçın	2,6
Muskat çiçəyi	2,0

Ədviyyə qarışıqlarından ətirləndirilmiş şərablarnın istehsalında da istifadə oluna bilər. Ətirləndirilmiş şərablər üçün istifadə olunan ədviyyə qarışıqları 14 gün 50%-li etil spirtində saxlanılır, süzülüb şərəblə kupaj edilir. 10 l şərab üçün təxminən 20 q ədviyyə qarışığı sərf olunur. Şərab üçün ədviyyə qarışığının faizlə (və ya q-la) miqdarı aşağıdakı kimidir.

<b>Variant 1</b>		<b>Variant 2</b>	
Avstriya yovşanı	15	Tozağacı tumurcuğu	5
Boymadərən	8	Cökə çiçəyi	4
Kəklikotu	8	Gecəvər kökü	8
İstiot nanəsi	10	Cəbrayilotu	1
Zubrovka (zəncirotu)	6	Pişikotu	1
Xəşəmbul	6	Mixək	2
Keşniş toxumu	20	Narınqı qabığı	4

Mayonez istehsalında istifadə olunan ədviyyə qarışığının tərkibi aşağıdakı kimidir. Bu ədviyyə qarışığı reseptə görə faizlə götürülür. 5%-li sirkədə 7-10 gün saxlanılır və mayonez hazırladıqda adi sirkə əvəzinə ətirləndirilmiş sirkə əlavə edilir (əsas xammallara görə faizlə).

Ətirli istiot	0,07
Qara istiot	0,035
Dəfnə yarpağı	0,035
Darçın	0,03
Mixək	0,03

Bəzən mayonezin çeşidindən asılı olaraq qıtıqotu, kərəviz, şüyüd, hil, cirə və vanildən də istifadə olunur.

Ədviyyə qarışıqlarından balıq sənayesində və ət məhsulları istehsalında da geniş istifadə olunur.

Balıqdan hazırlanan sulu xörəklərə və pörtülmüş balığa aşağıdakı ədviyyə qarışığından istifadə etmək məsləhət görülür.

Baş soğan	4 hissə
Cəfəri	1 hissə
Şüyüd	1 hissə
Qara istiot	0,5 hissə
Hil	0,5 hissə
Muskat cövüzü	0,5 hissə
Cirə	0,5 hissə
Razyana	0,5 hissə

Təzə və duzlanmış balıqdan ədviyyəli duzlu və sirkəyə qoyulmuş balıq məhsulları hazırladıqda ədviyyə qarışıqları balığın üzərinə səpilir və yaxud yay duzlamada və sirkəyə qoymada məhsulun hazırlanmasında əlavə edilir. Bu ədviyyə qarışıqlarının resepti 5.5. və 5.6. sayılı cədvəllərdə verilmişdir.

Ət xörəkləri üçün ədviyyə qarışıqlarını həm ət qiyməsinə, ev kolbasalarına, kotletə və duru ət xörəklərinə qatmaq olar. Bu ədviyyə qarışıqlarının resepti 5.7. və 5.8. sayılı cədvəllərdə verilmişdir.

Cədvəl 5.5. Ədviyyəli-duhlu və sirkəyə qoyulmuş balıq məhsulları üçün ədviyyə qarışıqları

Ədviyyələr	Balığın üzərinə səpmək üçün (2 kq balığa q-la)			Məhlula qatmaq üçün (5 litrə q-la)	
	Variantlar				
	1	2	3	1	2
Cirə toxumu	1,6	-	0,4	1,0	-
Keşniş toxumu	6,0	4,0	4,0	2,0	7,5
Dəfnə yarpağı	0,2	0,4	0,4	0,2	-
Qara istiot	1,0	2,0	1,4	0,5	0,5

Ətirli istiot	2,0	4,0	4,0	0,5	5,0
Qırmızı istiot	1,0	0,6	0,6	-	-
Zirə toxumu	-	-	0,2	-	-
Şüyüd və ya razyana	-	-	0,2	-	-
Dağ nanəsi	-	-	0,4	-	-
Adaçayı	-	0,6	0,6	-	-
Mixək	0,2	0,6	0,6	-	2,5
Hil	-	0,4	0,4	-	-
Darçın	0,4	1,0	1,0	-	-
Muskat cövüzü	-	0,4	-	-	-

Cədvəl 5.6. Ayrı-ayrı balıqların ədviyyəli duzlanması üçün ədviyyə qarışıqları

Ədviyyələr	Balığın üzərinə səpmək üçün 2 kq balığa q-la			Məhlula qatmaq üçün 5 l-ə q-la
	Kilkə, siyəmək	Xənsə, tyulka	Tunes, ryapuška	Kilkə, siyəmək, xənsə, tunes, tyulka, ryapuška
Cirə toxumu	-	1,5	-	-
Keşniş toxumu	0,75	3,0	2,0	-
Dəfnə yarpağı	2,2	0,4	3,0	-
Zirə toxumu	-	2,0	-	-
Mayaotu (tumurcuqları)	-	-	2,0	-
Mixək	1,5	0,25	2,0	2,0
Darçın	1,5	0,25	2,0	-
Zəncəfil	0,7	-	1,0	1,0
Muskat cövüzü	0,7	-	1,0	-
Ətirli istiot	3,8	1,0	7,0	4,0
Qara istiot	2,2	2,5	3,0	2,0
Şəkər	8,9	16,0	6,0	30,0
Duz	190,0	190,0	200,0	210,0

Cədvəl 5.7. Ət qiyməsi və ev kolbasaları üçün ədviyyə qarışıqları

Ədviyyələr	1 kq məhsula görə q-la		
	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Hil	8	5	-
Kərəviz toxumu	10	10	5
Zəncəfil	10	12	10

Mərzə	20	20	20
Baş soğan	2	3	3
Qaraqımıq	-	-	5
Ağ istiot	40	40	20
Qara istiot	-	-	25
Adaçayı	10	10	5
Dağ nanəsi	-	-	5

Cədvəl 5.8. Kotlet üçün ədviyyə qarışığı

Ədviyyələr	1 kq kotlet qiyməsinə, q-la	
	Variant 1	Variant 2
Qırmızı saplaqlı istiot	0,5	0,3
Kərəviz toxumu	0,5	0,5
Cəfəri toxumu	0,5	0,5
Reyhan (çiçəkləri və yarpağı)	-	0,3
Dağ nanəsi	-	0,1

Yuxarıdakı reseptlərdən əlavə ət və tərəvəz şorbalarına və toyuq ətindən xörəklər üçün aşağıdakı ədviyyə qarışıqları məsləhət görülür (cədvəl 5.9.).

Cədvəl 5.9. Ət və tərəvəz şorbaları üçün ədviyyə qarışıqları

Ədviyyələr	Ədviyyələrin miqdarı, faizlə		
	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Mərzə	25	15	30
İstiot nanəsi	5	-	-
Rozmarin	20	-	25
Adaçayı	15	-	15
Dağ nanəsi	15	15	-
Kəklikotu	20	28	30
Kərəviz	-	7	-
Cəfəri	-	28	-
Reyhan	-	7	-

Toyuq bulyonu, bişirilmiş və pörtülmüş toyuq xörəyi üçün aşağıdakı ədviyyə qarışığı məsləhət görülür.

1 kq toyuq üçün q-la

Dağ nanəsi	4
Reyhan	2
Qırmızı istiot	0,3
Mərzə	0,3
Qara istiot	0,3
Sarımsaq	5

Yuxarıda qeyd olunan ədviyyə qarışıqları ilə yanaşı xarici ölkələrdə istifadə olunan müxtəlif ədviyyə qarışıqları vardır. Məsələn, Gürcüstanda ən çox istifadə olunan tozvari ədviyyə qarışığının (xmeli-suneli) tərkibinə aşağıdakı ədviyyələr qatılır: fenuqrek, keşniş toxumu, şüyüd, kərəviz, cəfəri, reyhan, dağ nanəsi, nanə, dəfnə yarpağı, mərzə, qırmızı istiot, zəfəran. Sadə xmeli-suneli 6 əsas ədviyyədən hazırlanır: qırmızı istiot, zəfəran, reyhan, keşniş toxumu, mərzə və şüyüd.

Pastavari ədviyyə qarışığı «acika»nın tərkibinə 3 hissə xmeli-suneli, 2 hissə qırmızı istiot, sarımsaq, keşniş və şüyüd toxumu (hərəsindən 1 hissə), bir az duz və 3-4%-li şərab sirkəsi daxildir.

Avropa mətbəxində, əsasən klassik ədviyyələrdən istifadə etməklə ədviyyə qarışıqları hazırlanır. Məsələn, Çexiyada ət xörəkləri üçün aşağıdakı tərkibdə «anqula» ədviyyə qarışığı hazırlanır (tərkibi faizlə): qırmızıistiot – 39,6, baş soğan – 33,6, zirə – 3,9, üyüdülmüş qara istiot – 0,5, muskat çiçəyi – 0,3, ətirli istiot – 0,3, buğda unu – 9,9, şorba kütləsi (qalina-blanka kimi) – 11,9, həmçinin sarımsaq və digər dadvericilər.

Frankfurt ədviyyə qarışığının tərkibi faizlə: Yamay istiotu – 5, cirə – 5, zirə – 5, keşniş toxumu – 10, şüyüd – 5, muskat çiçəyi – 10, muskat cövüzü – 5, soğan tozu – 5, papirka (qırmızı istiot) – 4, ağ istiot – 46.

Qamburq ədviyyə qarışığının tərkibi faizlə: Yamay istiotu – 36, kərəviz toxumu – 10, mixək – 10, hil – 5, soğun tozu – 2, ağ istiot – 12, adaçayı – 2,5.

Bunlardan başqa, Buket qarki, Bolonski qarışığı, Veqeta, Tabasko, Xrus, Şermula, Tabil, Ras el xanut, Sambil, Baxarat, Xror, Offax və digər ədviyyə qarışıqlarının tərkibi və istifadəsi haqqında ədəbiyyatda (Y.A.Lavrov - 1995) geniş məlumatlar vardır.

### **5.5. Ədviyyələrin və ədviyyə qarışıqlarının orqanoleptiki göstəricilərinin öyrənilməsi**

Ədviyyə qarışıqlarının keyfiyyətini tədqiq etməyə başlamazdan əvvəl ayrı-ayrı ədviyyələrin xarici görünüşünə görə tanınması və ədviyyə yığımı ilə tanış olmaq lazımdır. Ədviyyə qarışıqları hazırladıqda vətənimizdə yetişən ədviyyəli-ətirli bitkilərlə yanaşı xaricdən gətirilən ədviyyələrdən də istifadə olunur.

Xarici ölkələrdən respublikamıza, əsasən badyan, darçın, qara istiot, ağ istiot, ətirli istiot, zəncəfil, zəfəran, mixək, muskat cövüzü, muskat çiçəyi, sarıkök və hil gətirilir. Yeyinti məhsulları istehsalında və ictimai iaşədə istifadə olunan digər ədviyyələr və ətirli-ədviyyəli bitkilər isə respublikamızın ərazisində yetişir və becərilir. Ədviyyələr bir qayda olaraq yığılıb qurudulur, standartın və texniki şərtlərin tələblərinə müvafiq olaraq qablaşdırılır. Odur ki, ayrı-ayrı ədviyyələrin orqanoleptiki göstəricilərinin qiymətləndirilməsinin xüsusiyyətləri vardır.

***Darçının keyfiyyətinin təyini.*** Darçın ticarətə boruşəkilli darçın qabığı və üyüdülmüş darçın tozu şəlinə gətirilir. Keyfiyyəti yoxlanarkən darçının rənginə, darçın qabığı çubuqlarının səthinin vəziyyətinə, qalınlığına, sınımış və xırdalanmış qabıqların miqdarına, eləcə də kənar qarışıqların miqdarına fikir verilir. Darçının dadı və ətri eyni zamanda bir tikə qabığın çeynənilməsi ilə təyin olunur. Özünəməxsus şirintəhər dada və ətrə malik olub, kənar dad və iy verməməlidir. Darçının rəngi tutqun qəhvəyidən tünd qəhvəyi rəngə qədər ola bilər.

**Qara və ətirli istiotun keyfiyyətinin təyini.** Qara istiot meyvəsinin səthi büzüşmüş, forması yuvarlaqdır. Satışa dən və üyüdülmüş halda verilir. Götürülmüş orta nümunəni ağ kağız üzərinə sərib gün işığında baxırıq. Bu zaman dənlərin eyni bərabər ölçüdə olmasına, təmizliyinə, gözlə görünən kifin müşahidə edilməsinə və kənar qarışıqlara fikir verilir. Ayrı-ayrı dənləri çeynəməklə dadını müəyyən edirlər. Qara istiot kəskin acı, yandırıcı dada malikdir. Üfunətli iy və başqa kənar dadların olmasına yol verilmir.

Qara istiotun 96%-li etil spirtində üzən yüngül dənlərinin olması təyin edilir. Bunun üçün 100 ədəd qara istiot dənlərini içərisində etil spirti olan stəkana salır və spirtə üzən dənlərin miqdarını sayırıq. Təhlil 3 dəfədən az olmayaraq təkrar edilir və orta hesabi qiymət tapılır. Ətirli istiotun keyfiyyəti müəyyən edilərkən əlavə olaraq zərərvericilərlə zədələnmiş dənlərin və ya zərərvericilərin sayını müəyyən etmək lazımdır. Ətirli istiotun səthi hamar, dənləri tünd qırmızımtıl-qəhvəyi rəngdə olur.

**Vanil çubuğunun keyfiyyətinin təyini.** Götürülmüş orta nümunə təmiz kağız üzərinə sərilir və xarici görünüşü qiymətləndirilir. Bu zaman vanil çubuqlarının parlaqlığına, vanilin kristallarının və uzununa çatlamış yerlərin olmasına fikir verilir. Bərkliyini və kövrəkliyini təyin etmək üçün vanil çubuqları əyilir və bu zaman kövrəkliyi, əyilən zaman sınması və ələ batan çubuqlar qeyd olunur. Vanil çubuqlarının uzunluğunu xətkəşlə ölçürlər. Bizim ölkəmizdə, əsasən süni surətdə alınmış vanilin tozundan (bəzən şəkərli vanil tozundan) istifadə edilir.

**Dəfnə yarpağının keyfiyyətinin təyini.** Dəfnə yarpağı yumurtaşəkilli uzunsov və ya lansetə oxşar formada olur. Yarpağın üst tərəfi parlaq, açıq yaşıl rəngli, əlt tərəfi isə parıltısız və bir qədər açıq rəngdə olur. İyini təyin etmək üçün yarpaqları əlimizdə ovuşdururuq. Dadını bir tikə yarpağı çeynəməklə müəyyən edirlər. Dəfnə yarpağı özünəməxsus ətrə və ədviyyəli acı dada malikdir. Kənar iy və dadın olmasına yol verilmir.

**Zəfəranın keyfiyyətinin təyini.** Zəfəran bir sarımtıl sütuncuq üzərində yerləşən və hər birinin uzunluğu 3 sm olan tünd qırmızı-narıncı rəngli, parlaq, elastiki tellərdən ibarətdir. Dadı acıtəhər, ətri xoşagələn ədviyyəlidir. Zəfəranın xarici görünüşü, iyi, dadı, rəngi və ətri orqanoleptiki üsulla təyin edilir. Nəmliyi, ümumi külün və 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün, efir yağının və başqa təsiredici maddələrin miqdarı laboratoriya üsulu ilə təyin edilir. Zəfəranın 10 sm<sup>3</sup> sulu cövhəri (0,1 q zəfəran telinin 10 ml suda 12 saata qədər saxlandıqdan sonra alınan sulu cövhəri) 1 litr suyu, daha doğrusu 1:1000000 nisbətində suyu yaxşıca saraltmalıdır. Nəmliyi 12%-dən, külü 7%-dən, mineral qatışıqlar 0,5%-dən çox olmamalıdır.

**Mixəyin keyfiyyətinin təyini.** Götürülmüş orta nümunədən mixəyin ölçüsünü, bürüşməsinə, təmizliyini və rəngini qiymətləndirirlər. Mixəyin kövrəkliyini, elastikliyini və zədələnmiş çiçək tumurcuqlarının (başlıqların) miqdarı müəyyən edilir. Mixəyin baş hissəsini dırnaq vasitəsilə basıb əzərək və ya barmaqların arasında sıxıb əzməklə efir yağının ayrılmasına diqqət edilir. Ayrılan efir yağının dadı və ətri müəyyən edilir. Sonra mixəyin dolğunluğu təyin edilir. Bunun üçün yaxşı qarışdırılmış nümunədən 50 q çəkib içərisində su olan stəkana tökürük. Suyun üzərində horizontal vəziyyətdə üzən mixəklərin sayını müəyyənləşdirib qeyd edirik.

**Xardalın keyfiyyətinin təyini.** Xardal ticarətə xardal tozu şəklində gətirilir. Əvvəla, xardal tozunun quru halda rəngi təyin edilir, sonra su ilə qarışdırıb rənginin dəyişməsinə müşahidə edirik. I sort xardalın rəngi intensiv sarıdır. Tünd rəngli olmamalıdır. Xardalın iy və dadını təyin etmək üçün bir qədər xardal tozunu ilıq su ilə qarışdırırıq. Alınmış xardal normal konsistensiyalı olmalıdır. Hazırlanmış nümunənin kəskin allil yağı iyi və xardala xas olan acı dadı olmalıdır. Kənar qarışıqlar, iy və dad olmamalıdır.

***Hilin keyfiyyətinin təyini.*** Götürülmüş hilin xarici görünüşü yoxlanarkən qabığın forması və rəngi, zərərvericilərlə zədələnməsi, gözlə görünən kiflə hil qozalarının örtülməsi və kənar qatışıqların miqdarı təyin edilir. Yüksəkkeyfiyyətli hilin qabığının rəngi ağ-kremi, nisbətən aşağı keyfiyyətlilər isə bozuntul yaşıl rəngdə olur. Sonra hil qozaları açılır, toxumların rəngi, onların forması və konsistensiyası yoxlanılır. Toxumlar tünd qəhvəyi qaraya çalan rəngdə olmalıdır. Toxumlar barmaqlar arasında sıxılmaqla iyi təyin edilir.

***Muskat cövüzünün keyfiyyətinin təyini.*** Cövüzün xarici görünüşünün işığında müəyyən edirlər. Bu zaman onun səthinin təmizliyi, rəngi, kənar qatışıqların olması və gözlə görünən kifin müşahidə olunması haqqındakifin müşahidə olunması haqqında nəticə əldə edilir. Muskat cövüzünü iti bıçaqla kəsəndə o, yüngül və müqavimətsiz kəsilməli, ovuntu əmələ gəlməməlidir. Kəsilmiş muskat cövüzünün dərhal dadı və iyi təyin edilir. Kəsikdə mərmərəklik və zolaqların olması qeyd edilir.

***Muskat çiçəyinin keyfiyyətinin təyini.*** Xarici görünüşü yoxlanarkən rəngi, qurumuş qabıq tikələrinin qalınlığı, kənar qatışıqların olması, gözlə görünən kiflərin və zərərvericilərlə zədələnmiş qabıqların olması müəyyən edilir. İy və dadı müəyyən edilərkən acılığı, qoxumuş iy və müxtəlif kənar iylərin olması təyin edilir.

***Ədviyyə qarışıqlarının keyfiyyətinin təyini.*** Bunlar ticarətə şüşə banka və sellofan paketlərdə üyüdülmüş toz halında gətirilir. Ədviyyə qarışıqları silindrşəkilli şüşə bankalarda ayrı-ayrılıqda yığılaraq qarışdırılmadan doldurulur. Bu zaman ədviyyə qarışığının tərkibində neçə ədviyyə olduğu əyani şəkildə görünür. Ədviyyə qarışıqlarının rəngi, ətri və buketi, dadı təyin edilir. Bəzən ədviyyə qarışığının iriliyi (ələməklə) müəyyən edilir. Ədviyyə qarışığının rəngi onun tərkibinə daxil olan ədviyyələrin müxtəlifliyindən asılı olaraq sarı çalarlı açıq qəhvəyi, açıq qəhvəyi, yaşıl çalarlı sarı, yaşıl çalarlı bozuntul, tünd qəhvəyi və s. ola

bilər. Ətri zərif, parlaq tünd, tünd, kəskin tünd və xoşagələn zərif ola bilər. Ədviyyə qarışığının dadı çeynənilməklə təyin edilir. Əgər tərkibində mineral qatışıq olarsa, xırçılı müəyyən edilir. Belə ədviyyə qarışığında sonradan mütləq 10% xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı təyin olunmalıdır.

### **5.6. Ədviyələrin və ədviyyə qarışıqlarının fiziki-kimyəvi göstəricilərinin öyrənilməsi**

Ədviyələrin və ədviyyə qarışıqlarının fiziki-kimyəvi göstəricilərindən onların nəmliyi, mineral maddələrin miqdarı, 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı və əsasən efir yağının miqdarı müəyyən edilir.

#### **Ədviyyə qarışıqlarının nəmliyinin təyini**

Ədviyələrin və ədviyyə qarışıqlarının nəmliyi 5 q nümunənin qurudulması yolu ilə təyin edilmişdir. Ayrı-ayrı ədviyələrin nəmliyi qüvvədə olan standartların və texniki şərtlərin tələblərinə müvafiq olaraq faizlə aşağıdakı kimidir. Badyan və mixəkədə – 10, qırmızı istiotda – 11, ağ istiot, qara istiot, zəfəran, zirə, muskat cövüzü və hildə – 12, dəfnə yarpağı və keşniş toxumunda – 13, zəncəfil və ətirli istiotda – 16%-dir.

Qara istiotda, zəfəran, dəfnə yarpağında və ədviyyə qarışığında nəmliyin 5 paralel təyininədən aşağıdakı rəqəmlər alınmışdır (cədvəl 5.10).

Cədvəl 5.10. Ədviyyə və ədviyyə qarışıqlarında nəmlik, faizlə

Ədviyyə və ədviyyə qarışığının adı	Nümunələrin sayı					Orta qiymət
	I	II	III	IV	V	
Qara istiot	12,0	11,8	11,9	11,8	11,7	11,84
Ətirli istiot	16,0	16,1	16,2	15,8	15,7	15,81
Zəfəran	12,0	11,7	11,9	11,8	11,8	11,84
Dəfnə yarpağı	13,1	13,2	12,9	12,8	13,0	13,0
Ədviyyə qarışığı	14,1	14,3	13,9	14,2	14,0	14,1

Ədviyyələrdə nəmlik onların qablaşdırıldığı taranın müxtəlifliyindən, saxlanılma şəraiti (temperatur və nisbi rütubətdən) və bu müddətdən asılı olaraq dəyişir. Bir qayda olaraq ədviyyələri 70-75% nisbi rütubətdə və 10<sup>0</sup>C-dən yüksək olmayan temperaturda saxlayırlar.

### Ədviyyə qarışıqlarında minerallı maddələrin təyini

Minerallı maddələrin miqdarı 2 q nümunənin yandırılıb, Mufel peçində közərdilməsi yolu ilə müəyyən edilmişdir. Standart və ədəbiyyat məlumatlarına görə ayrı-ayrı ədviyyələrdə külün miqdarı faizlə aşağıdakı kimidir. Qara və ətirli istiotda – 6, zəfəranda – 7%-ə qədər, muskat cövüzü – 4, muskat çiçəyi – 3, ağ istiot – 3,5, hil – 10, badyan – 4, qırmızı istiot – 9, zirə, cirə, keşniş toxumu, razyana 7%-ə qədər, dəfnə yarpağı – 4, darçın və zəncəfildə – 5%-ə qədər minerallı maddə olur. Ədviyyə qarışıqlarında külün miqdarı normallaşdırılmır. Lakin 1%-li xlorid turşusunda həll olmayan külü 0,1%-dən çox olmamalıdır. Ədviyyələrin və ədviyyə qarışıqlarında külün təyininə aşağıdakı(Cədvəl 5.11.) nəticələr alınmışdır.

Bəzən ədviyyə və ədviyyə qarışıqlarında külün mineral tərkibi spektral analiz yolu ilə müəyyən edilir. Ə.İ.Əhmədov (1972) zəfəranın külündə 17 element müəyyən etmişdir(Bax.səh. 110).

Cədvəl 5.11. Ədviyyə və ədviyyə qarışıqlarında külün (minerallı maddənin) miqdarı, faizlə

Ədviyyə və ədviyyə qarışığının adı	Nümunələrin sayı					Orta qiymət
	I	II	III	IV	V	
Qara istiot	5,4	5,5	5,7	5,6	5,5	5,54
Ətirli istiot	5,1	5,2	5,4	5,2	5,3	5,24
Zəfəran	5,85	6,21	6,20	5,95	6,12	6,06
Dəfnə yarpağı	4,1	3,9	4,2	4,0	4,1	4,06
Ədviyyə qarışığı	6,5	6,4	6,7	6,6	6,4	6,52

## **Ədviyyə qarışıqlarında 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün təyini**

Ədviyyələri toplayıb qurudarkən onların tərkibinə torpaq, qum və digər qarışıqlar keçir. Eyni zamanda ədviyyələri üyüdüüb qablaşdırdıqda avadanlıqdan az da olsa metal qatışıqı onların tərkibinə keçir. Ona görə də istər standartlarda və istərsə də ədəbiyyat məlumatlarında bəzi ədviyyələrdə və ədviyyə qarışıqlarında ümumi küllə yanaşı, 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı normalaşdırılıb, məhdudlaşdırılır. Məsələn, zəfəranın tərkibində mineral qatışıqların miqdarı (əsasən qum) 0,5%-dən çox olmamalıdır. Metal qatışıqlarının miqdarı üyüdülmüş ədviyyələrdə və ədviyyə qarışıqlarında 1 kq-da 10 mq-dan çox olmamalıdır.

Biz, üyüdülmüş qara istiotda, zəfərandə və ədviyyə qarışığında 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarını təyin etmişik(cədvəl 5.12).

Cədvəl 5.12. Ədviyyə və ədviyyə qarışıqlarında 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı, faizlə

Ədviyyə və ədviyyə qarışığının adı	Nümunələrin sayı			Orta qiymət
	I	II	III	
Qara istiot (üyüdülmüş)	0,120	0,119	0,118	0,119
Zəfəran	0,421	0,425	0,423	0,423
Ədviyyə qarışığı	0,21	0,20	0,19	0,20

Zəfərandə 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı, əsasən onun tərkibindəki qumun olması ilə izah edilir. Lakin üyüdülmüş qara istiotda və ədviyyə qarışığında metal qarışığı da ola bilər.

### **Ədviyyə qarışıqlarında efir yağının miqdarının təyini**

Ədviyyələrin və ədviyyə qarışıqlarının əsas təsiredici maddəsi efir yağlarıdır. Ona görə də ədviyyələrdə efir yağının miqdarı təyin olunur. Efir yağının miqdarı ədviyyənin növündən, becərildiyi torpaq-iqlim

şəraitindən, emalından, saxlanılma şəraitindən və müddətindən asılı olaraq dəyişir.

Qara istiotda ətirli qətranvari iy verən 1-3% miqdarında efir yağdır. Burada terpen birləşmələrindən pinen, kariofillen, dipenten, fellandren, azulen və s. vardır.

Ətirli istiotun efir yağının əsasını evgenol təşkil edir. Ətirli istiotda efir yağının 65-68%-ni, mixəkdə isə 90%-ni evgenol təşkil edir.

Ədviyyə qarışıqlarının tərkibində keşniş toxumu, ətirli istiot, darçın, mixək, muskat cövüzü və zəncəfil olduğundan onun ətri çox mürəkkəbdir. Burada terpenlərin miqdarı (sayca) çoxdur. Ədviyyə qarışığına keşniş toxumu çox əlavə edildiyindən onun efir yağında çox və ətirli linalool və linalilasetat vardır. Keşniş toxumu efir yağının 60-80%-ni linalool təşkil edir. Saxlanılma dövründə ədviyələrin dad və iyi, nəmliyi və efir yağının miqdarı dəyişir. Su-buxar qarışığı ilə qovulmuş efir yağının keyfiyyət tərkibi də müəyyən edilə bilər.

Cədvəl 5.13. Ədviyələrdə və ədviyyə qarışıqlarında efir yağının miqdarı, faizlə

Ədviyyə və ədviyyə qarışığının adı	Nümunələrin sayı					Orta qiymət
	I	II	III	IV	V	
Qara istiot	2,80	2,91	2,87	2,85	2,94	2,89
Ətirli istiot	2,00	1,98	1,96	2,04	2,02	2,00
Zəfəran	0,81	0,80	0,79	0,82	0,78	0,80
Dəfnə yarpağı	0,31	0,32	0,31	0,31	0,32	0,313
Ədviyyə qarışığı	3,15	3,13	3,17	3,11	3,14	3,14

Efir yağının ümumi miqdarı ilə yanaşı onun keyfiyyət tərkibi də müəyyən edilə bilər. Ə.İ.Əhmədov (1973) zəfəran efir yağının tərkibində 34 komponent tapmışdır, onlardan 27 komponentin kimyəvi formulu, adı və ümumi efir yağına görə faizlə miqdarı müəyyən edilmişdir. Zəfəran efir yağında terpenlər, spirtlər, keton və aldehidlər müəyyən edilmişdir. Efir yağının 40%-ni safranol ( $C_{10}H_{14}O$ ), 26,5%-ni nitropinenol, 5,5%-ni nonil spirti təşkil edir.

Ədviyyə qarışıqlarındakı efir yağı daha mürəkkəb tərkibə malikdir. Bəzi ədviyyə qarışıqlarında 50-70-ə qədər müxtəlif ətirli birləşmələr olduğu müəyyən edilib.

### **5.7. Azərbaycan şəraitində istifadə olunacaq yeni ədviyyə qarışıqlarının çeşidinin artırılması yolları**

Azərbaycanda müxtəlif ədviyyələrdən həm kulinariyada və həm də bir çox qida məhsulları hazırlanmasında hələ qədimdən istifadə edilir. Çünki şərq ölkələrindən qərb ölkələrinə «İpək yolu» ilə gedən karvan yolları Azərbaycan ərazisindən keçdiyinə görə həmin karvanlarla daşınan bir çox ərzaq məhsulları, o cümlədən ədviyyat və çay tacirlər tərəfindən alınıb baqqal dükanlarında əhaliyə satılmışdır. Belə bir iqtisadi əlaqə Azərbaycan şəraitində klassik ədviyyələrin geniş istifadə edilməsinə səbəb olmuşdur. Xörəklərin və şirniyyatların hazırlanmasında qara və ətirli istiot, darçın, zəncəfil, hil, mixək, muskat cövüzü və digər tropik ölkələrdən gətirilən ədviyyələr işlədilir. Tarixi məlumatlara əsasən zəfəran Azərbaycanda VII əsrdən becərilir. Zəfəranın xörəklərin hazırlanmasında və xalq təbabətində istifadə olunması böyük Azərbaycan şairi Nizami Gəncəvinin «Xəmsə»sində də qeyd edilir.

Azərbaycan kulinariyasında klassik ədviyyələrlə yanaşı respublikada yabani halda bitən və becərilən ətirli-ədviyyəli bitkilərdən cirə, razyana, zirə, dəfnə yarpağı, keşniş toxumu, ədviyyəli göyərtilərdən nanə, şüyüd, reyhan, cəfəri, kərəviz, tərşun, kəklikotu və s. gen-bol istifadə edilir. Lakin müasir dövrün tələbatı nəzərə alınmaqla yaxşı olar ki, həmin ətirli-ədviyyəli bitkilərdən ədviyyə qarışıqları hazırlanıb istifadə edilsin. Çünki artıq bütün inkişaf etmiş Avropa ölkələrində müxtəlif xörəklərin, şirniyyatların və emal edilmiş tərəvəz məhsullarının hazırlanmasında ədviyyə qarışıqlarından istifadə edilir. Ədəbiyyatlarda müxtəlif ölkələrdə istifadə olunan 100-dən çox ədviyyə qarışığının resepti və təyinatı üzrə məlumatlar vardır. Lakin Azərbaycanda bu günə kimi

yalnız 8 çeşiddə ədviyyə qarışığı hazırlanmış və onların təyinatı müəyyən edilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycanda 170-ə qədər müxtəlif ətirli-ədviyyə bitkisi yetişir, bir neçəsi sənaye əhəmiyyətli plantasiyalarda becərilir. Xaricdən alınan ədviyyələrin baha olduğunu nəzərə alaraq vətənimizdə yetişən ətirli-ədviyyə bitkilərindən istifadə edib, yəni ədviyyə qarışıqları hazırlamaq lazımdır. Bu, iqtisadi cəhətdən sərfəli olmaqla yerli xammallardan da səmərəli istifadə olunmasına imkan verərdi. Ona görə də bu sahədə elmi-tədqiqat işlərini genişləndirmək və müxtəlif yeyinti məhsulları istehsalı üçün ədviyyə qarışıqlarının resepti hazırlanmalı, onlar müvafiq məhsul istehsalında sınaqdan keçirilməli və istehsalata tətbiq olunmalıdır. Bu zaman çalışmaq lazımdır ki, ədviyyə qarışıqlarında daha çox vətən ədviyyələrindən istifadə edilsin. Məsələn, qara və ətirli istiot qurudulmuş reyhanla, darçın rəhvəyi dəfnə ağacının yarpaqları və qabığı ilə, mixək koliriyə bitkisinin kökü və ya kameliya ağacının yarpaqları ilə, qara istiot dağ nanəsi ilə, badyan cirə ilə, zəncəfil sarıköklə əvəz edilməsi məsləhət görülür.

Azərbaycan şəraitində yabanı halda yetişən və becərilən ətirli-ədviyyəli bitkilərdən istifadə etməklə konserv sənayesi üçün (xüsusən tərəvəz məhsulları), ət və balıq sənayesi üçün, süd məhsulları, qənnadı məmulatı, çörək-bulka məmulatı və ətirləndirilmiş şərab istehsalı üçün ədviyyə qarışığı hazırlamaq olar. Bu barədə geniş məlumat işin I fəslinin 6-cı bölməsində verilmişdir.

## **NƏTİCƏ**

İşin bu bölməsində ədviyyə qarışıqları üçün xaricdən alınan ədviyyələrin əvəzedicilərinin hazırlanması, ədviyyə qarışıqlarının çeşidi və keyfiyyət göstəriciləri, müxtəlif ərzaq məhsulları üçün yeni ədviyyə qarışıqlarının hazırlanması geniş ədəbiyyat məlumatları əsasında yazılmışdır. Burada tərəvəzləri konservləşdirmək, likör-araq və ətirləndirilmiş şərab üçün ədviyyə qarışıqları, mayonez üçün, balıqdan

sulu xörək üçün, ədviyyəli duzlanmış və sirkəyə qoyulmuş balıq məhsulları üçün, ət qiyməsi üçün və ev kolbasaları üçün, kotlet üçün, ət və tərəvəz şorbaları üçün, toyuq xörəyi üçün ədviyyə qarışıqlarının tərkibi verilmişdir.

Azərbaycanda bir çox ətirli-ədviyyəli bitki yetişir və becərilir. Bu bitkilərdən istifadə olunmaqla xaricdən alınan ədviyyələrin əvəzedicilərinin hazırlanmasının mərhələləri verilir. Eyni zamanda dünyada ən məşhur olan ədviyyə qarışıqlarından “Karri”, “Oiam”, “Usyanmyan”, hind ədviyyə qarışığı, ev şəraitində tərəvəzləri konservləşdirmək üçün ədviyyə qarışığı, balıq xörəyi üçün ədviyyə qarışığı, pryanik və mayalı xəmir üçün, ət və balıq xörəkləri üçün ədviyyə qarışıqlarının resepti, həmçinin Azərbaycan kulinariyasında istifadə olunan 8 ədviyyə qarışığının resepti verilir.

Bu bölmədə həmçinin, ədviyyə qarışıqları istehsalına sərf olunan ayrı-ayrı ədviyyələrin, o cümlədən darçın, qara və ətirli istiot, vanil, dəfnə yarpağı, zəfəran, mixək, xardal, hil, muskat cövüzü və muskat çiçəyinin orqanoleptiki göstəricilərinin xüsusiyyətləri izah edilmişdir. Eyni zamanda ticarətdə satılan bir çeşiddə ədviyyə qarışığının orqanoleptiki göstəriciləri tədqiq edilmişdir.

Ədviyyələrin və ədviyyə qarışıqlarının fiziki-kimyəvi göstəricilərindən onların nəmliyi, minerallı maddələrin miqdarı, 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı və efir yağının miqdarı müəyyən edilmişdir. Bütün işlər 5 paralel nümunədə aparılmış və orta hesabi qiymət tapılmışdır. Nəmlik faizlə qara istiotda 11,84%, ətirli istiotda 15,80%, zəfərandə 11,84%, dəfnə yarpağında 13,0%, ədviyyə qarışığında 14,1% olmuşdur.

Mineral maddələrin miqdarı faizlə qara istiotda 5,54%, ətirli istiotda 5,24%, zəfərandə 6,06%, dəfnə yarpağında 4,06%, ədviyyə qarışığında 6,52% olmuşdur. 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı üyüdülmüş qara istiotda 0,1%, zəfərandə 0,4%, ədviyyə

qarışığında 0,2%-dir. Zəfəranda bunun artıqlığı qumun olması ilə izah edilir.

Efir yağının miqdarı su buxarı ilə qovulmuş efir yağının sulu məhlulunun turş mühitdə kalium-bixromatla oksidləşməsi yolu ilə müəyyən edilmişdir. Efir yağının miqdarı faizlə qara istiotda 2,89%, ətirli istiotda 2,0%, zəfəranda 0,8%, dəfnə yarpağında 0,3%, ədviyyə qarışığında 3,1% olmuşdur.

Qeyd etmək lazımdır ki, saxlanılma zamanı qara istiotda efir yağı 3%-dən 1,6-0,96%-ə qədər, ətirli istiotda 2%-dən 1,2%-ə qədər, mixəkdə 17%-dən 10,5%-ə qədər, zəfəranda 0,81%-dən 0,40%-ə qədər azalır.

Aparılan tədqiqat işinin nəticəsi əsasında ədviyyələrin müxtəlif taralarda və şəraitdə saxlanılma müddəti müəyyən olunmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, ədviyyələri üyüdülməmiş halda saxlayıb, lazım gəldikcə, tədricən üyüdüb işlətmək daha yaxşıdır.

Bu bölmədə yazılmış nəzərə məlumatlara və aparılan tədqiqat işlərinə yekun vuraraq aşağıdakı tövsiyələri vermək olar.

1. Tropik ölkələrdə 100-dən çox ətirli-ədviyyəli bitkidən ədviyyə alınır və onlardan yalnız 12 növü respublikaya gətirilir. Xaricdən gətirilən ədviyyələrin ümumi miqdarını artırmaq şərti ilə onların çeşidini artırmaq və müxtəlif ədviyyə qarışıqlarında onlardan az miqdarda istifadə olunmasına imkan yaratmaq lazımdır. Çünki ədviyyə qarışıqlarında müxtəlif tərkibə və ətrə malik olan ədviyyələrdən nə qədər çox adda istifadə olunarsa, bir o qədər ədviyyə qarışığının dadı, ətri və buketi zərif və mürəkkəb olar.

2. Azərbaycan kulinariyasının və milli şirniyaatların hazırlanmasında ədviyyələrdən daha səmərəli istifadə etmək üçün yeni ədviyyə qarışıqlarının sənaye üsulu ilə hazırlanıb ticarətə verilməsi təklif olunur.

3. Azərbaycanda yetişən və becərilən ətirli ədviyyə bitkilərindən xaricdən alınan ədviyyələrin əvəzedicisi kimi istifadə olunması üzrə tədqiqat işlərini genişləndirmək məsləhət görülür.

4. Ticarət şəbəkəsinə ədviyyələr, əsasən dənəvər, yəni üyüdülməmiş verilsin, çünki üyüdülmüş ədviyyələrdən efir yağlarının uçması daha intensiv olur.

5. Azərbaycanda becərilən ətirli ədviyyə bitkilərindən zəfəranın, dəfnə yarpağının, keşniş toxumu, cirə, zirə, razyana, reyhan və başqa növlərin əkir sahəsi artırılmalı və onların istehsalı kompleks şəkildə aparılmalı. Vətən ədviyyələrindən ədviyyə qarışıqlarında daha çox istifadə edilsin.

6. Azərbaycanda yabanı halda bitən kəklikotu, dağ nanəsi, yarpız, bğədrənc, qaraqınıq, mərzə, adaçayı və s. bu kimi ətirli ədviyyəli bitkilərin tədarükü təşkil edilsin, onlardan qurudulmuş halda ədviyyə qarışıqlarında istifadə edilsin.

7. Ədviyyələrin və ədviyyə qarışıqlarının qablaşdırılması üçün germetik taralardan, polietilen paketlərdən, folqadan, viskotendən hazırlanmış paketlərdən istifadə olunması məsləhət görülür. Çünki bu taralarda efir yağının itkisi saxlanılma zamanı daha az olur.

8. Ədviyyə qarışığı qablaşdırılmış taranın üzərində onun tərkibindəki ətirli-ədviyyəli bitkilərin adı, nisbətə miqdarı, tərkibindəki efir yağının, nəmliyin, külün miqdarı qeyd edilsin. Tarada saxlanılma müddəti və qablaşdırılma tarixi öz əksini mütləq tapmalıdır. Çünki uzun müddət saxlanılan ədviyyə və ədviyyə qarışığından efir yağının əsas hissəsi uçar.

9. Ədviyyələrin və ədviyyə qarışıqlarının saxlanılması üçün optimal temperatur 5-10°C, nisbi rütubət isə 65-70%-dən çox olmamalıdır. Yaxşı olar ki, ədviyyələr və ədviyyə qarışıqları qaranlıq yerdə və germetik tarada saxlanılsın.

## FƏSİL 6. TAMLI QATMALAR

Ərzaq mallarının kulinar emalı zamanı onlara lazımı miqdarda tamlı qatma əlavə etdikdə həmin yeməklərin dadı və ətri yaxşılaşır. Tamlı qatmalar eyni məhsuldan dad və ətrinə görə müxtəlif yeyinti məhsullarının hazırlanmasına imkan verir. Tamlı qatmalar iştahanın artmasına, sinir sisteminin qıcıqlanmasına, mədə-bağırsaqda şirə ifraz edən vəzilərin fəaliyyətinin artmasına səbəb olur. Bundan başqa yeyinti məhsullarının tərkibinə qatılmış tamlı qatmalar (məs.: sirkə) onların yaxşı saxlanmasına da müsbət təsir göstərir.

Böyük rus fizioloqu İ.P.Pavlov və onun şagirdləri tərəfindən müəyyən edilmişdir ki, tamlı qatmaların tərkibində olan kimyəvi maddələr (alkaloidlər, qlukozidlər, üzvi turşular və s.) əsəb sisteminin və həzm vəzilərinin fəaliyyətini artırır. İ.P.Pavlov yeməklərin tamlı olmasına böyük əhəmiyyət verərək qeyd etmişdir ki, adamların zövqü müxtəlif olsa da, yeməkdə tamlı maddələrin olması ümumi tələbat sayılır, yeməyə əlavə edilən tamlı qatmalar, yeməkdən qabaq verilən qəlyanaltılar iştahanı artırmaq üçündür. Deməli, tamlı qatmaların insan qidası üçün böyük fizioloji əhəmiyyəti vardır.

Tamlı maddələrin insan qidasında böyük əhəmiyyətini nəzərə alaraq rus gigiyenik həkimi F.F.Erisman yazırdı: «Əgər qidanın tərkibində tamlı maddələr olmasaydı biz acından ölərdik, ona görə yox ki, qida pis həzm olunar və mənimsənilərdi. Məhz ona görə ki, biz özümüz hər cür qidanın qəbulundan etiraz edərdik».

Tamlı qatmalar, tərkibində üzvi turşu, boya maddəsi və mineral duzlardan ibarət olan və qida üçün yararlı sayılan məhsullardır. Tamlı qatmalar və ədviyyələr hələ qədimdən istifadə edilməyə başlanmışdır.

Romalılar səyahətlər və müharibələr zamanı hind ədviyyələrinin xoş ətir və dadını bildikdən sonra onlar öz qidalarında bundan istifadə etməyə başladılar.

İ.Y.Volper «Kimya və həyat» jurnalında ədviyyatlar haqqında yazır: «Şərqdə hələ qədimdən romalılar səfərinə qədərki dövrə kimi əhali qidanı soğan və sarımsaqla, cirə və zəfəranla, dəfnə yarpağı və başqa ədviyyələrlə ətirləşdirirdilər». Yeyinti məhsullarının tərkibinə qatılmış ədviyyə və tamlı qatmalar onların xarab olmasının qarşısını alır. Müəyyən edilmişdir ki, bəzi ədviyyat növləri (istiət, mixək) bakterisit təsirlərə malikdir. Bununla yanaşı olaraq bir sıra ədviyyələr antioksidləşdirici sayılaraq yağların qaxsımasının qarşısını alır. Məsələn, şüyüd və cirə maddədə qıvcırmaya qarşı gözəl vasitədir. Bu da onların tərkibində olan pinen və sinelolun olmasına əsaslanır. Mixək və darçın maddəaltı vəzilərin fəaliyyətini gücləndirir, dəfnə yarpağı isə antiseptik xassəyə malikdir.

Tamlı qatmalardan sirkə eyni zamanda yeyinti və konserv sənayesinin müxtəlif sahələrində istifadə edilir. Mayonez, müxtəlif souslar və tərkiblərinə görə qidalı məhsul olduğundan həm də məhsulların qidalılıq dəyərini artırır.

Hal-hazırda tamlı qatma hazırlamaq üçün müxtəlif ətirli ədviyyə bitkilərindən və meyvə-giləmeyvələrdən istifadə olunur. Lakin bu sahədə ehtiyatlar və imkanlar onların hazırkı tətbiqindən qat-qat çoxdur. Xalq arasında çoxdan istifadə olunan, lakin sənaye miqyasında istehsal olunmayan tamlı qatmalar çoxdur. Belə məhsulların öyrənilməsi, xalq təcrübəsinin ümumiləşdirilib nəzəri cəhətdən yazılıb, praktiki tətbiq edilməsinin böyük xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti vardır.

Tamlı qatmalar ayrıca yeyinti məhsulu kimi istifadə edilmir, lakin müəyyən dad-tam və ətirlilik xassəsinə malik olduğundan ət, balıq və tərəvəz xörəklərinin hazırlanmasında geniş miqyasda istifadə olunur.

### **6.1.Tamlı qatmaların təsnifatı**

Çox mühüm və əvəzedilməz tamlı qatma xörək duzu hesab olunur. Sirkədən də geniş miqyasda istifadə olunur. Yeyinti məhsullarının dad və ətirliliyini yaxşılaşdıran qatmalardan aşxana

xardalı, aşxana qıtıqotu, mayonez, souslar, yerqulağı (duz və sirkəyə qoyulmuş), yeyinti turşuları (limon, şərab, süd, alma və s.), zeytun (konservləşdirilmiş) və s. məhsullar göstərmək olar.

Yuxarıda göstərilən tamlı qatmlarla yanaşı, Azərbaycan kulinariyasında abqora, alça, albuxara, heyva, sumaq, nar, qora, zoğal axtası, ərik qaxı, lavaşana, narşərab, əzgil-şərab, doşab, gavalı qurusu və s. kimi tamlı qatmlardan istifadə olunur.

Azərbaycan kulinariyasında belə çox və geniş çeşiddə ədviyyat və tamlı qatmlardan istifadə olunmasına baxmayaraq həmin məhsulların keyfiyyət göstəriciləri, saxlanılma zamanı tərkibində baş verən proseslər və saxlanılma şəraiti dəqiq öyrənilməmişdir.

Ona görə də Azərbaycan kulinariyasında və eləcə də yeyinti sənayesində istifadə olunan tamlı qatmların texnoloji xassələrinin öyrənilməsinin böyük nəzəri və təcrübəvi əhəmiyyəti vardır.

Bişirilmiş və ya qızardılmış halda qida məhsulu hazırladıqda, eləcə də sənaye üsulu ilə yeyinti məhsulları istehsalında məmulata tünd, acı, turş, ətirli və başqa xüsusiyyətə malik olan maddələr qatılması onların dad və ətrini yaxşılaşdırmaqla bərabər həmin qidanın həzmini və mənimsənilməsinə də asanlaşdırır. Belə maddələr becərilən və yabani halda yetişən bitkilərin tərkibində olur.

Məhz tamlı qatmların əksəriyyəti bitki mənşəli xammallardan müxtəlif emal üsulları tətbiq olunmaqla əldə edilir.

Azərbaycan milli kulinariyasında istifadə olunan tamlı qatmlar çox müxtəlifdir. Onları ətirli ədviyyəli bitkilərdən, yeyinti sənayesinin tullantılarından (məs. süd turşusu, aşı turşusu), biokimyəvi üsulla (məs. sirkə), meyvə-giləmeyvələrdən (məs. narşərab, əzgil şərab), üzümdən (abqora, doşab) və digər xammallardan alırlar. Tamlı qatmların xammalı kimi çeşidi də müxtəlifdir. Odur ki, tamlı qatmların öyrənilməsi və sistemləşdirilməsi üçün onları təsnifləşdirmək lazımdır.

Ədəbiyyatlarda tamlı qatmalar oxşar əlamətlərinə, xammalın və istifadəsinə görə aşağıdakı kimi təsnifləşdirilir.

1. Xörək duzu. Çıxarılma üsuluna və emalına görə müxtəlif olur.

2. Yeyinti turşuları. Bu qrupa sirkə, limon, süd, şərab və alma turşusu aiddir.

3. Souslar. Bu qrupa mayonez (əlavələrindən asılı olaraq müxtəlif çeşiddə buraxılır), tomat sousları, meyvə sousu, delikates, souslar, acıca və s. aid edilir.

4. Ətirli ədviyyə bitkilərindən hazırlanan qatmalara aşxana xardalı və qıtıqotu aiddir.

5. Meyvə-giləmeyvələrdən alınan tamlı qatmalar. Bunları üç yarımqrupa bölürlər:

5.1. təzə meyvə-giləmeyvələrə heyva, nar, yetişməmiş üzüm (qora) və alça aiddir.

5.2. qurudulmuş meyvə-giləmeyvələr. Bu qrupa qurudulmuş alça, gavalı (albuxara), zoğal axtası, ərik qaxı (kuraqa), kişmiş, zirinc, sumax və s. aiddir.

5.3. ekstraktlar və şirələr. Bu qrupa narşərab, əzgil-şərağ, alçaşərab, abqora, lavaşana, nar şirəsi, doşab və s. aiddir.

6. Duza və sirkəyə qoyulmuş tamlı qatmalara zeytun (yaşıl və qara-bənövşəyi), yerqulağı, pərpərən, mərzə və s. aiddir.

7. Kimyəvi və sintetik üsulla alınan tamlı qatmalar. Bu qrupa qlutanat-natriy, ətirli cövhərlər, yeyinti boyaları və s. aid edilir.

Tamly qatmalar tərkibinə, eynicinsliyinə və hazırlanması texnologiyasına görə iki böyük qrupa bölünür:

1. Eynicinsli təbii məhsullar.

2. Süni və kombinəlanmış emal üsulu ilə alınan məhsullar.

Eynicinsli təbii məhsullara aydın və xoşagələn turşməzə dadlı, müxtəlif xörəklərlə uyğunlaşan xama, tomat-püre, alça püresi, tkemali, heyva püresi və s. aiddir.

Mürəkkəb tərkibli məhsullara müxtəlif souslar, ayrı-ayrı xalqların mətbəxində istifadə olunan qatmalar, eləcə də dünyada məşhur olan xardal, ketçup, aşxana qıtıqotu, acika, raviqot, satsivi, qalina blanka və s. aiddir.

Tamlı qatma kimi üzüm şərabı, şəkər və vanilindən də istifadə olunur. Tamlı qatma kimi müxtəlif məhsullardan – süd, xama, yağ, yumurta, ətirli-ədviyyəli bitkilərin kökü və yaşıl yarpaqları və son zamanlar dünyada məşhurlaşan ədviyyə qarışıqlarından və s. istifadə edilə bilər.

## **6.2. Azərbaycan kulinariyasında istifadə olunan tamlı qatmaların çeşidi**

### **6.2.1. Yeyinti turşuları**

**Sirkə turşusu.** Sirkə tamlı qatmalar içərisində xüsusi yer tutur. Bunun vasitəsilə bir çox yeməklərin dadı və ətri yaxşılaşdırılır. Eyni zamanda bəzi tamlı qatmaların (xardal, qıtıqotu, mayonez və s.) hazırlanmasında istifadə edilir. Yeyinti məqsədi üçün istifadə olunan sirkə asetat turşusunun ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) zəifləşdirilmiş 3-10%-li məhlulundan ibarətdir.

Sirkə turşusu bir əsaslı uçucu turşu olmaqla rəngsiz mayedir və xarakterik kəskin iyi vardır. Susuz sirkə turşusu 118,5<sup>0</sup>S-də qaynayır və 17<sup>0</sup>-də isə kristallaşır. Buna görə də bəzən ona «buzlu sirkə» turşusu adı verilir.

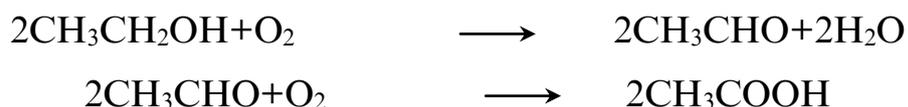
Sirkə turşusunu sənayedə əsasən 3 üsulla alırlar:

1. Bioloji üsulla, yəni tərkibində spirt olan meyvə-giləmeyvə və üzüm şirələrinin sirkə turşusuna qıvcırdılması yolu ilə əldə edilir.

2. Ağacın quru distilləsi ilə alınır.

3. Sintetik üsulla, yəni M.Q.Kuçerov reaksiyasına əsasən asetilindən alınır.

Sirkəni biokimyəvi üsulla almaq üçün sirkə turşusu bakteriyalarından (*Mycoderma aceti*) istifadə edilir. Bu bakteriyaların əmələ gətirdikləri alkoqoloksilaza fermentlərinin təsirindən şərabda və ya başqa spirtli mayelərdə olan etil spirti hava oksigeni ilə oksidləşərək əvvəlcə asetat aldehydinə, sonra asetat turşusuna (sirkəyə) çevrilir. Reaksiya aşağıdakı sxema üzrə gedir.



Tərkibində 7-13% spirti olan mayelərdə müxtəlif növ sirkə turşusu bakteriyaları inkişaf edərək 2%-dən 11,5%-ə qədər asetat turşusu əmələ gətirir. Sirkə istehsalı üçün sərf olunan əsas xammal, tərkibində 10%-ə qədər etil spirti olan üzüm şərabları, üzüm cecəsi, meyvə-giləmeyvə şirələri və ya şərabları, eləcə də tərkibində daha az spirti olan başqa mayələr sayılır.

Qıvcırtma yolu ilə alınan sirkə müxtəlif üsullarla hazırlanır. Generator üsulu ilə və ya alman üsulu ilə sirkəni hazırlamaq üçün hündür çəlləklərə sirkə turşusu bakteriyaları ilə mayalanmış, asetat turşusu ilə turşulaşdırılmış spirtli maye və fıstıq və ya şam ağacı yonqarı tökülür. Aşağıdan isə ona hava cərəyanı buraxılır.

Çənə tökülən mayenin temperaturu 28-32<sup>0</sup> olur. Belə bir şəraitdə spirtin oksidləşməsi prosesi çox sürətlə baş verir. Əldə edilən sirkə sonradan jelatin ilə durulaşdırılıb filtdən keçirilir. Bundan sonra bakteriyaların inkişaf etdirilməsi üçün süzülmüş sirkə pasterizə edilir.

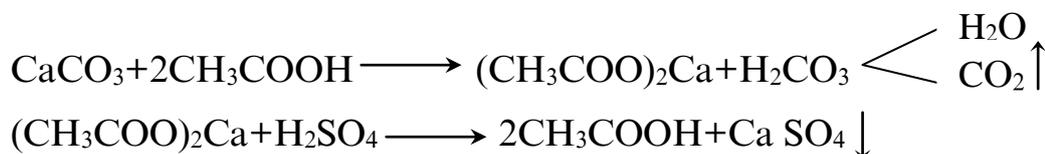
Qədim fransız və ya Orlean üsulu ilə sirkəni hazırlamaq üçün asetat turşusu ilə turşulaşdırılmış şərabı fıstıq çəlləyinə doldurub, içərisinə asanlıqla havanın daxil olmasını təmin edirlər. Bir qədər keçdikdən sonra şərab üzərində nazik pərdə halında təmiz sirkə turşusu bakteriyaları əmələ gəlir. Bunlar şərabda olan spirti oksidləşdirib asetat turşusuna çevirirlər. 3-5 həftədən sonra əmələ gəlmiş sirkəni başqa təmiz taraya

boşaldıb, həmin çəlləyə yenidən şərab doldururlar. Bu üsul ilə ev şəraitində də sirkə hazırlanır.

Bu üsullarla alınan sirkəyə aşxana sirkəsi və ya təbii sirkə adı verilir.

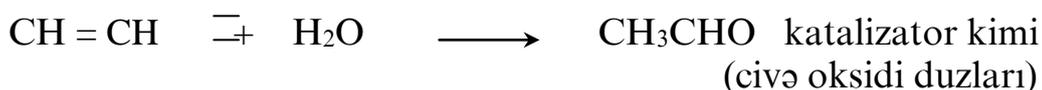
Sənayedə sirkəni ağacın quru destilləsi ilə də alırlar. Bu zaman ağacı xüsusi peçlərdə qızdırmaqla, kömür halına salırlar. Distillədən alınan məhsul iki təbəqədən ibarət olur. Aşağı təbəqə ağac qətranından, üst təbəqə isə maye halında qarışıqdan ibarət olur. Həmin mayenin tərkibində 1-2% metil spirti, 10% sirkə turşusu və 0,5% aseton olur. Həmin qarışıqdan sirkə turşusunu əsasən aşağıdakı üsulla əldə edirlər.

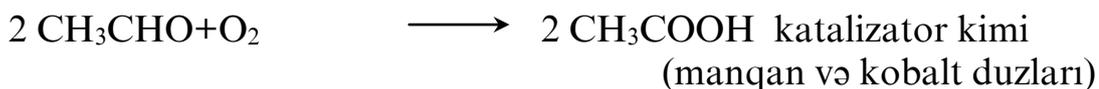
Destillə nəticəsində alınmış mayeni  $\text{CaCO}_3$  ilə emal edirlər. Bu zaman əmələ gəlmiş ağ rəngli kalsium asetatı  $((\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca})$  ağac poroşoku adı verilir. Alınmış poroşok sulfat turşusu (və ya  $\text{HCl}$ ) ilə emal edilir və alınmış sirkə turşusu qovma yolu ilə ayrılır. Reaksiya aşağıdakı kimi gedir.



Alınmış destilyatı sonradan təmizləyirlər və təmizlənmə dərəcəsindən asılı olaraq əldə olunan sirkə turşusu yeyinti, təmiz, təmizlənmə texniki və texniki növlərinə görə ayrılır. Yeyinti məqsədləri üçün sərf olunan sirkə gövhərlərini müxtəlif konsentrasiyalarda 70 və 80%-li buraxırlar. Kənarlaşma 0,5%-dən artıq olmamalıdır.

Yuxarıda göstərilənlərlə yanaşı sirkə turşusu sənayedə asetiləndən M.Q.Kuçerov reaksiyası ilə sirkə aldehidindən də alırlar. Bu zaman katalizator olaraq civə oksidi duzlarından və manqan və ya kobalt duzlarından istifadə edirlər. Bu üsulla sirkə turşusunun alınması nəzəri cəhətdən aşağıdakı reaksiyalar üzrə başa çatır.





Lakin bu üsul ilə alınmış asetat esensiyası yeyinti məqsədləri üçün işlədilən asetat esensiyası üçün yaramır, çünki bunun tərkibində civə duzları ola bilər.

Birinci üsulla alınmış təbii sirkədən ətirləşdirilmiş sirkə də hazırlanır. Bunun üçün 10 litr təbii sirkə içərisinə 300-500 qram müxtəlif ədviyyəli və ətirli bitki yarpağı töküüb, ətri sirkəyə çıxarana qədər (2 həftə) saxlayırlar. Bundan sonra qalan sirkəni ətirləndirmək üçün alınan cövhərli sirkədən bir faizə qədər qarışdırırlar. Ətirləndirmək üçün kərəvizdən, limon cövhərindən, şüyüddən, dağ nanəsindən, nanədən, gavalıdan və s. istifadə edilir.

Hazırlandığı xammaldan asılı olaraq sirkə müxtəlif adlarla satışı buraxılır. Məsələn: üzüm sirkəsi, spirt sirkəsi, meyvə sirkəsi, tut sirkəsi, bal sirkəsi və s.

Ticarətə göndərilən sirkə tamamilə şəffaf, çöküntüsüz və turş tamlı olmalıdır. Sirkənin şorməzə və büzüşdürücü tamlı olmasına yol verilir. Sirkə su ilə qarışdırıldıqda bulanmamalı, kənar iy və tam verməməlidir. Sirkədə asetat turşusunun miqdarının müxtəlif olması ilə əlaqədar olaraq aşağıdakı kimi adlanır. Aşxana sirkəsində 100 ml-də 3 qr asetat turşusu, iki qatda 6 qr, üç qatda 9 qr, tündləşdirilmişdə isə 10 qr olur. Kənarlaşma  $\pm 0,2\%$ -dən çox olmamalıdır. Tərkibində növündən asılı olaraq 0,1-0,2% etil spirtinin olmasına və 1% NaCl olmasına yol verilir. Sirkədə xörək duzundan başqa kənar maddələrin, ağır metal duzlarının olmasına qəti yol verilmir. Sirkənin pərakəndə satış üçün 0,1 litr, 0,25 litr və 0,5 litr tutumlu şüşə butulkalara, istehsalata göndərmək üçün (duz) 15; 25; 60 qr tutumlu balonlara doldururlar.

Butulkaların üzərinə yapışdırılmış etikətlərdə sirkənin qatılığı, qablaşdırıldığı tarix və zavodun adı göstərilməlidir.

Sirkəni təmiz, quru və sərin binada (3-5<sup>0</sup> t-da) saxlamaq lazımdır.

Təbii sirkədən başqa ticarətə sirkə esensiyası da verilir. Sirkə cövhəri şəffaf, rəngsiz olmalı və heç bir mexaniki qarışığı olmamalıdır. Su ilə sirkə cövhəri müxtəlif nisbətlərdə qarışmalı, heç bir bulanma və tutqunlaşma müşahidə edilməməlidir. Tərkibində uçucu olmayan maddələrin miqdarı 0,01%-dən, qarışqa turşusu 0,4%-dən çox olmamalıdır.

Yeyinti məqsədləri üçün işlədilən sirkə cövhəri 70-80%-li olmaqla 40, 60 və 100 ml tutumlu üçbucaq şüşələrdə satışa buraxılır. Xörəklə yemək və müxtəlif yeməklərin hazırlanması üçün həmin cövhərdən 5 sm<sup>3</sup> götürüb 100 sm<sup>3</sup> su ilə qarışdırırlar. Bunu asanlaşdırmaq üçün şüşənin bir tərəfində bölgülər vardır ki, bunların həcmi 5 sm<sup>3</sup> cövhərə bərabərdir.

Şüşənin üzərinə yapışdırılmış etikətdə zavodun adı, məhsulun adı, netto çəkisi, qatılığı və işlətdikdə durulaşdırılması dərəcəsi göstərilir. Bunlardan əlavə etikətdə «qorxuludur – ehməlcə yanaşmalı» sözləri yazılır. Sirkə cövhəri də sərin yerdə saxlanmalı, lakin donmaması üçün qorunmalıdır.

Sirkə turşusundan kulinariyada və sənayenin bir çox sahələrində istifadə olunur. Kulinariyada sirkə turşusundan tamlı qatma kimi xörəklərin və marinadların dad və tamını yaxşılaşdırmaq məqsədilə istifadə edilir. Yeyinti sənayesində isə sirkə turşusundan bir konservləşdirici kimi istifadə edilir. Sirkə turşusundan həmçinin mayonezin, sousların və başqa ərzaq məhsullarının hazırlanmasında geniş istifadə edilir.

**Üzüm sirkəsi** (şərab sirkəsi) üzüm şirəsinin sirkə turşusu bakteriyaları ilə qıvcırdılmasından əldə edilir. Sirkə şərabdan, cecədən və şərab istehsalının başqa tullantılarından da alınır. Kimyəvi üsulla nəzəri olaraq müəyyən edilmişdir ki, 45 qr spirdən 60 qr sirkə turşusu alınır. Tündlüyü 10<sup>0</sup> olan süfrə şərabının bir litrindən tərkibində 10,4% sirkə turşusu olan şərab sirkəsi almaq mümkündür. Lakin qıvcırma zamanı

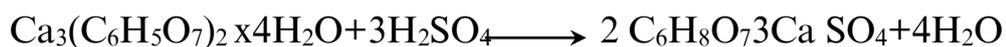
spirtin bir hissəsi tam oksidləşib karbon qazına və suya çevrildiyindən 10<sup>0</sup> tündlüyü olan 1 litr şərabdən tərkibində 8% sirkə turşusu olan bir litr şərab sirkəsi alınır. Şərab sirkəsini Orlean üsulu ilə hazırlayırlar. Bunun üçün sirkə ilə turşulaşdırılmış şərabı fıstıq çəlləyinə doldurub, içərisinə asanlıqla havanın daxil olmasını təmin edirlər. Bir qədər keçdikdən sonra şərab üzərində nazik pərdə halında təmiz sirkə turşusu bakteriyaları əmələ gəlir. Bunlar şərabda olan spirti oksidləşdirib sirkə turşusuna çevirirlər. Bu üsulla alınan sirkəyə şərab sirkəsi və ya təbii sirkə adı verilir.

Üzüm sirkəsini ev şəraitində bu üsulla hazırlayırlar. Bankaya və ya ağzı nisbətən enli olan şüşə qaba yığılmış üzümü bir qədər əzişdirib 20-25<sup>0</sup>S istiliyi olan otaqlarda saxlayırlar. Bu zaman bankanın və ya şüşə qabın ağzını çox kip bağlamaq məsləhət görülür. Çünki qıçqırma zamanı alınan etil spirtinin hava oksigeni ilə oksidləşməsindən sirkə turşusu əmələ gəlir. Üzüm şirəsi azı 40-45 gün ərzində qıçqırdıqda sirkə hazır olur. Üzüm sirkəsinə bir-iki ədəd micmar, azacıq quru çörək saldıqda sirkənin yetişməsi sürətlənir. Əlverişli şəraitdə süzölmüş sirkəni uzun müddət saxlamaq mümkündür. Bəzən sirkəni süzüb bir burum qaynatmaq və kəfini almaq lazımdır. Alınmış sirkə həm xörəyə tökmək üçün və həm də tərəvəzləri sirkəyə qoymaq üçün istifadə edilir.

**Limon turşusu.** Yeyinti məqsədləri üçün işlədilən limon turşusu (C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>7</sub>xH<sub>2</sub>O) rəngsiz və ya açıq sarımtıl kristallardan ibarətdir. Limon turşusunu şəkər məhsulunun *Asperiglies niger* göbələyinin iştirakı ilə qıçqırdılmasından alırlar. Limon turşusu bitki aləmində də rast gəlir. Quş üzümündə 1,3%, maxorkada 7-8%, yabanı narda 9%, limonda isə 10%-ə qədər limon turşusu vardır. Az miqdarda qarağatda, moruqda, meşə çiyələyində, mərsində, böyürtkəndə olur.

Limon turşusu ilk dəfə limon şirəsindən alınmışdır. Hazırda İtaliyada, İspaniyada və Yunanıstanda limon turşusunu limon şirəsindən alırlar ki, buna da təbii limon turşusu deyilir.

Limon turşusunun limon və nar şirəsindən alınması çox mürəkkəb prosesdir. Bu zaman əvvəlcə təmiz və şəffaf şirə alınır. Həmin şirədən limon turşusunu almaq üçün əhəng ilə qarışdırıb limon turşusunun kalsium duzunu əldə edirlər. Onun üzərinə sulfat turşusu əlavə etməklə sərbəst limon turşusunu aşağıdakı reaksiya üzrə əldə edirlər.



Əmələ gələn  $\text{CaSO}_4$  çökür və məhlul filtdən keçirilərək təmizlənir. Məhlulun tərkibində 10%-dən 15%-ə kimi limon turşusu olur. Məhlul ehməlcə buxarlandırılır və limon turşusunun konsentrasiyası artır. Məhlul soyudulur və limon turşusu kristallaşdırılır.

Kristallaşdırma üsulundan asılı olaraq yeyinti limon turşusunu xırda və ya iri kristallar şəklində buraxırlar.

Limon turşusu suda, spirtə yaxşı, efirdə isə çox çətin həll olur: yüngül xoş turş dada malik olub, ağızdakı selikli qişanı qıcıqlandırmır.

Limon turşusundan ən çox yeyinti sənayesində, spirtsiz içkilərin, şirniyyat məmulatının, kompotların istehsalında, aşpazlıqda, eləcə də toxuculuq sənayesində parçaların boyanması üçün, təbabətdə isə qanın konservləşdirilməsi üçün istifadə olunur.

Limon turşusu dövlət standartına görə iysiz, rəngsiz və ya azca sarımtıl kristallardan ibarət olmalıdır. Onun 1-2%-li məhlulu xoş turş dad verməlidir. Tərkibində xalis limon turşusu 99%-dən az olmamalıdır. Külü 0,5%-ə, sərbəst sulfat turşusu 0,05%-ə qədər, arsen (Ar) 0,00014%-ə qədər ola bilər. Ağır metal duzları qarışığının olmasına yol verilmir.

İstehsalata göndərmək üçün limon turşusunu 20-25 kq çəkiddə, içərisi iki qat perqament, yarım perqament və ya mumlu kağızlarla döşənmiş çəllək və ya yeşiklərə qablaşdırılır.

Limon turşusu qablaşdırılan taraya yarlıq vurulur. Orada limon turşusu istehsal edən zavodun adı, məhsulun adı, partiya malın nömrəsi, çəkib-bükənin nömrəsi, istehsal tarixi, netto və brutto çəki qeyd edilir.

Limon turşusunu quru, təmiz binalarda 18-20<sup>o</sup>S temperaturda 1 ilə qədər saxlamaq olar.

**Süd turşusu.** Yeyinti məqsədləri üçün işlədilən süd turşusu, süd turşusu ilə onun anhidridlərinin sulu məhlulundan ibarətdir. Süd turşusu şəkər məhlulunun, patkanın, üzsüz südün, ayranın və süd zərdabının süd turşusu bakteriyaları ilə qıçqırmasından əldə edilir.



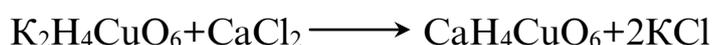
Yeyinti məqsədləri üçün iki növ süd turşusu istehsal edilir: tərkibində 40% süd turşusu olan orta qatılıqda və tərkibində 70% süd turşusu olan yüksək qatılıqda, keyfiyyət göstəricilərindən asılı olaraq hər iki növ süd turşusu 1-ci, 2-ci və 3-cü sorta bölünür.

Hər iki sorta aid olan süd turşusu şəffaf, çöküntüsüz, bulanıq olmamalı, 1%-li məhlul isə təmiz turş dadlı olub, kənar dad verməməlidir.

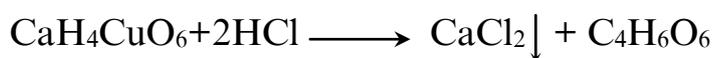
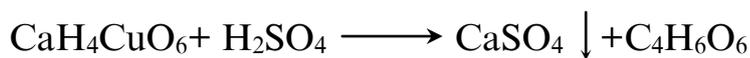
Süd turşusunu şüşə butulkalara qablaşdırıb ağzına şüşə qapaq qoyurlar. Sənaye üçün tutumu 3 və 10 litr olan konserv balonlarına və butulkalarına qablaşdırırlar. Butulka və balonları hörülmüş karzinlərə və ya sıx taxta yeşiklərə yığıb aralarına saman və ya yonqar tökülür. Hər butulkaya etiket yapışdırılır. Burada məhlul istehsal edib göndərən müəssisənin adı, məhsulun adı, sortu, qatılığı, partiya malın nömrəsi, netto və brutto çəki, dondurulma tarixi və standartın nömrəsi qeyd olunur.

**Şərab turşusu.** Şərab turşusu ( $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$ ) rəngsiz parlaq kristallardan ibarət olub suda və spirtdə yaxşı həll olur. Şərab turşusu qənnadı, toxuculuq, poliqrafiya sənayesində, tibbdə əvəzedilməz məhsul sayılır. Şərab turşusundan spirtsiz içkilərin və kulinar məmumatının istehsalında da istifadə edilir.

Şərab turşusunun duzlarını əvvəlcə aşağıdakı reaksiya üzrə həll olmayan kalsium duzlarına çevirirlər.



Sərbəst şərab turşusunu almaq üçün şərab turşusunun kalsium duzuna mineral turşularla (HCl və ya H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) təsir edirlər.



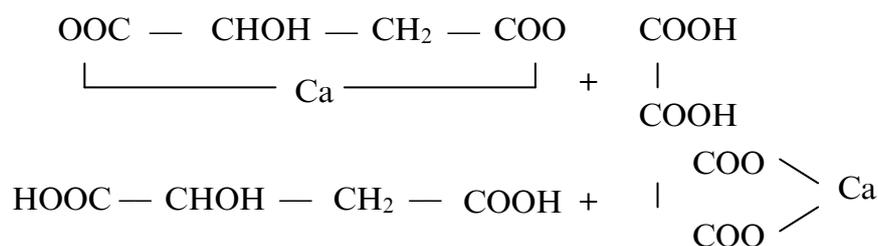
Yeyinti üçün sərf edilən şərab turşusu distillə olunmuş suda həll olunduqda iysiz, mexaniki qarışıqsız və bulanıqsız şəffaf məhlul verməlidir. Şərab turşusunun quru maddəyə görə miqdarı 99%-dən az olmamalı, kənar qarışıqlar 0,5%-dən, ağır metallar 0,0005%-dən, o cümlədən arsen 0,00014%-dən, sərbəst sulfat turşusu 0,05%-dən, xlorid turşusu 0,02%-dən çox olmamalıdır. Qurğuşun duzlarının alınmasına icazə verilmir.

Şərab turşusunu tutumu 100 kq olan taxta çəlləklərə və ya 35 kq olan yeşiklərə qablaşdırırlar. Çəlləyin və yeşiklərin içərisinə perqament kağızı sərilir. Markalanması başqa turşularda olduğu kimidir.

**Alma turşusu** və ya monooksikəhrəba turşusu aşağıdakı quruluşa malikdir:



Alma turşusunu bir çox sintetik üsullarla alırlar, lakin əsasən bitki xammalından – pambıq yarpaqlarından və yetişməmiş üzv (yemişən) giləmeyvəsindən alırlar. Bu məqsədlə onları əzişdirir, şirəsini ayırır, cecəni su ilə isladır yenidən süzür. Şirəni filtdən keçirib filtratdan alma turşusunu əhənglə emal edirlər. Alınmış məhlulu soyudub alma turşusunun kalsium duzu kristallarını çökdürürlər. Çöküntünü ayıraraq turşəng (oksalat) turşusu ilə parçalayırlar:



Kalsium oksalatlı məhlul filtdən süzülür və buxarlandırılır. Qatılaşıdırılıb soyudulmuş məhlulda 1 alma turşusu xırda iynəvari formada kristallaşır. Alma turşusu suda və spirtdə yaxşı, efirdə pis həll olur. Havada su buxarını özünə çəkdiyindən ağzı möhkəm bağlanan şüşə bankalara qablaşdırılır.

Yeyinti məqsədləri üçün istehsal olunan alma turşusunu əsasən limon turşusunun əvəzedicisi kimi, həmçinin, tibbi dərman preparatlarının və reaktivlərinin hazırlanmasında istifadə edilir.

### 6.2.2. Souslar

Souslar eyni xammaldan müxtəlif dad, tam və ətirə malik xörək hazırlamağa imkan verir və bununla da qidanın tərkibcə müxtəlif olmasına səbəb olur. Müxtəlif sous tətbiq etməklə xörəyin təbii dadını və tamamını zəiflətmək və ya gücləndirmək olar.

Sousların düzgün seçilməsi xörəyin keyfiyyətinin və qidalılıq dəyərinin yüksəldilməsinə səbəb olur. Ədəbiyyatlarda (Morozov A.Q.) müxtəlif sousların (146 adda) hazırlanmış texnologiyası verilmişdir. Həmin sousların əksəriyyəti ictimai iaşə müəssisələrində hazırlanır. Buraxılış işində biz pərakəndə ticarət şəbəkəsinə daxil olan və satılan hazır souslar haqqında məlumat veririk. Belə souslara mayonez, tomat sousları, meyvə sousları, delikates souslar və ev sousu, acika və başqaları aiddir.

**Mayonez** – yüksək qidalı məhsuldur. Onu hazırlamaq üçün günəbaxan, pambıq, qarğıdalı, yerfındığı yağından, həmçinin yumurta tozu, quru süd, xardal, duz, sirkə və başqa ədviyyatlardan istifadə olunur. Həmin xammallar mayonezi kimyəvi tərkibcə zənginləşdirir. Mayonezin tərkibində orta hesabla 67% bitki yağı vardır. Bitki yağı və su ilə özlü qatı emulsiya əmələ gətirir. Mayonezin tərkibindəki yağ xırda

dənəcik şəklində olur və ona görə də orqanizm tərəfindən yaxşı həzm olunur.

**Tomat sousunu** hazırlamaq üçün tomat kütləsinə sirkə, şəkər, duz və başqa ədviyyat qatılıb bişirilir. Tomat sousları içərisində onun 2 növü – «Tünd» və «Kuban» sousları daha çox istehsal edilir. Bunlardan başqa «Qara dəniz», «Həştərxan», «Yay», «Xerson», «Tünd delikates» və s. tomat sousları da vardır.

«Tünd» sousun hazırlanmasında tomat kütləsinə duz, sirkə, şəkər və ədviyyat (darçın, mixək, muskat cövüzü) əlavə edilib bişirilir.

«Kuban» sousunun hazırlanmasında isə qabıqdan və tumdan təmizlənmiş və tam yetişmiş tomat kütləsinə şəkər, duz, sirkə, sarımsaq, soğan və başqa ədviyyat qatılıb bişirilir.

Tomat souslarında quru maddənin miqdarı 28-29%, ümumi turşuluq 1,1-1,5; xörək duzu 2,2-2,5%-ə qədər olur.

Keyfiyyət göstəricilərinə görə əla və 1-ci əmtəə sortunda buraxılır. «Tünd» sousu 0,25-3 litrə qədər şüşə bankalarda, «Kuban» sousunu isə 500 qr xalis çəkiddə şüşə bankalarda ticarətə buraxırlar.

Tomat souslarını 75% nisbi rütubətdə, 0<sup>0</sup>-dən 20<sup>0</sup>S-yə qədər temperaturda, qaranlıq binalarda, hermetik tarada 1 ilə qədər saxlamaq olar.

Tomat souslarını birinci və ikinci xörəklərə tamlı qatma kimi işlədirlər.

**Meyvə souslarını** sürtgəcdən keçirilmiş və meyvə püresinə 10% şəkər qatmaqla əldə edirlər. Meyvə sousunun tərkibində 21-25% quru maddə olana qədər bişirilir. Sousları alma, armud, heyva, ərik, şaftalı, gavalı və başqa meyvələrdən hazırlayırlar. Bu souslar şirin və ya turş-şirin olub tərkibindəki quru maddənin miqdarı normalaşdırılır. Eyni zamanda mis və qalay duzları standart göstəricidən çox olmamalıdır. Hazırlanmış sousları şüşə bankalara doldurub hermetik bağladıqdan sonra sterilizə edirlər. Meyvə souslarını tamlı qatma kimi makaron

məmulatına, yarma sıyıqlarına, blinçiklərə, zapekanka və pudinqlərə tökürlər.

Bu qrupa ədviyyat (darçın, mixək, zəncəfil) əlavə etməklə hazırlanan meyvəli qatqılar da aiddir. Tərkibində 32%-ə qədər quru maddə, 13%-ə qədər şəkər olur. Mineral qarışıqların (qum) miqdarı 0,03%-dən çox olmamalıdır.

Ev sousunu yağda qızardılmış soğan və yerkökünə tomat pure, duz, şəkər və ədviyyat qatmaqla hazırlayırlar. Sousun rəngi narıncı-qırmızı, dadı xoşagələn turşa-şirin və ətirlidir.

Acika hazırlamaq üçün qurudulub xırdalanmış reyhan, keşniş, mərzə, şüyüd, həmçinin qırmızı istiot, zəfəran, sarımsaq, tərəvəz, duz, sirkə və başqa ədviyyat qatılmış kütlə qatı pastavari məhsul alınana kimi bişirilir. Acika – ət, balıq və tərəvəz xörəklərinə, həmçinin qəlyanaltılara tamlı qatma kimi sərf edilir.

**Delikates sousları** soya paxlasının xırdalanmasından alınan bişirilmiş və fermentləşdirilmiş souslardan hazırlayırlar. Fermentləşdirilmiş souslara duz, şəkər, sirkə, tomat-pasta, sarımsaq, bitki yağı, alma püresi, qara gavalı, şərab və müxtəlif ədviyyat (qara, ətirli və qırmızı istiot, muskat cevizi, hil, darçın, mixək, zəncəfil, keşniş toxumu) qatılır və bişirilir.

Resepturadan və hazırlanma üsullarından asılı olaraq «Həvəskar», «Cənub», «Şərqi», «Hindistan», «Aşxana», «Moskva», «Tomatlı» və «Ukrayna» çeşidlərində buraxılır.

Sousun rəngi qəhvəyi, konsistensiyası eynicinsli, dadı turşa-şirin, tünd və ədviyyatlıdır. Delikates sousları həcmi 200-500 qr olan şüşə bankalara qablaşdırırlar. Bu sousları ət və balıq xörəklərinə, həmçinin soyuq qəlyanaltılara tamlı qatma kimi əlavə edirlər.

Delikates sousların keyfiyyəti quru maddənin, turşuların, xörək duzunun, mis və qalay duzlarının miqdarına, həmçinin dadına, iyinə,

rənginə və konsistensiyasına görə müəyyən edilir. Qurğuşun duzlarının, qıcırma və kifatma, kənar iy və dadın olmasına icazə verilmir.

Meyvə souslarının hazırlanması və təyinatı haqqında olan son ədəbiyyat məlumatları (N.H.Qurbanov, M. Ə. Əhmədov 1998) çox maraqlı və təcrübəvi cəhətdən əhəmiyyətlidir.

Yeni növ tamlı qatmalar, o cümlədən meyvə sousları haqqında eksperiment hissənin sonunda geniş məlumat veriləcəkdir.

### 6.2.3. Ətirli-ədviyyə bitkilərindən hazırlanan tamlı qatmalar

Bu qrupa aşxana xardalı və qıtıqotu aiddir. Aşxana xardalını xardal toxumlarından presləmə yolu ilə yağ aldıqdan sonra yerdə qalan jımixin üyüdülməsindən alınan xardal tozundan hazırlayırlar.

Aşxana xardalını hazırlamaq üçün 100 qr xardal tozuna 1/2 stəkan qaynar su töküb yaxşı qarışdırılır. Qatı kütlənin üzərinə 2-3 stəkan qaynar su töküb qarışdırmadan 20-24 saat saxlanılır. Xardalın üzərindəki suyu boşaldıb ona 4 xörək qaşığı şəkər kirşanı (pudrası), 1-2 çay qaşığı duz və bir qədər bitki yağı (zeytun yağı daha yaxşıdır) əlavə edirlər. Dad və ətrini yaxşılaşdırmaq üçün ədviyyə (mixək, muskat cevizi, darçın) ekstraktı əlavə etmək olar. Aşxana xardalının çeşidi və keyfiyyət göstəriciləri 6.1 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 6.1. Aşxana xardalının keyfiyyət göstəriciləri (faizlə)

Aşxana xardalının çeşidi	Quru maddə	Yağ	Şəkər	Xörək duzu	Sirkə turşusu
Ətirli xardal	45,5	8,6	11,4	1,5	2
Moskva xardalı	48,5	8	16	1,4	1,5
Rus xardalı	44,5	8,1	11,2	1,4	2,4
Volqoqrad xardalı	45,5	7	11,7	1,5	1,6
Aşxana xardalı	37,5	4	7	2,5	2,4

Hazır aşxana xardalı 125 qr tutumlu şüşə bankalara, bəzən isə xüsusi sifariş üzrə 50; 75; 100; 150 və 200 qr tutumlu bankalara, polietilen qablara qablaşdırılır və ticarətə buraxılır. Bankaları 60 və ya 125 ədəd olmaqla taxta yeşiklərə və 60 ədəd olmaqla karton karobkalara qablaşdırırlar. Keyfiyyətini yoxlamaq üçün yeşiklərin 6%-dən 2 banka götürmək lazımdır.

Aşxana xardalı sarımtıl və ya zəif qəhvəyi rəngli olub, eynicinsli xamaya bənzəyən konsistensiyalı olmalıdır. Dad və ətri tünd, əlavələrinə müvafiq olub kənar dad və ətir olmamalıdır.

Aşxana xardalını 10<sup>0</sup>S-dən yüksək olmayan binalarda saxlayırlar. Həvəskar xardalının otaq temperaturunda saxlanma müddəti 30 gün, başqa çeşidlərdə 45 gün, qış dövrü və 10<sup>0</sup>S-dən aşağı temperaturda uyğun olaraq 60 və 90 gün saxlamaq olar.

**Aşxana qıtıqotunu**, xaççıçəklilər fəsiləsindən olan çoxillik bitkinin köklərindən hazırlayırlar. Əsasən kökü istifadə edilir. Qıtıqotu hazırlamaq üçün onun köklərini seçir, yaxşı yuyur, çürümüş, əzik, bürüşmüş, quruyub bərkimiş hissələrindən təmizləyirlər. Sonra qıtıqotu köklərini 1-2 saat təmiz soyuq suda isladırırlar. Bundan sonra kökləri küt bıçaqla qazımaqla yaxşı təmizləyir, kənarlarındakı çıxıntıları və zədəli yerləri kəsib atırlar. Təmizlənmiş qıtıqotu yuyulur, ət maşınından və ya sürtgəcdən keçirilib narın xırdalanır. Xırdalanmış kütlə eynicinsli, sıyrımsız, zərif və ağ olmalıdır. Kütlə qaralmasın deyə onun üzərinə 1:1 nisbətində marinad tökülür. Marinad sirkə, duz, şəkər və sudan hazırlanır. «Aşxana qıtıqotu» üçün marinad aşağıdakı reseptura üzrə faizlə hazırlanır.

80%-li sirkə turşusu	5,0
şəkər	14,0
duz	4,8
su	76,2
cəmi:	100,0

Bunlardan başqa ona müxtəlif ədviyyələr (darçın, mixək, ətirli istiot və s.) əlavə edilir. Belə hazırlanmış qıtıqotu ağzı möhkəm bağlana bilən və tutumu 50, 100, 125, 150, 250, 500 qr olan şüşə bankalara qablaşdırılır. Qıtıqotu həmçinin ağzının diametri 9,5 mm-dən az olmayan 215 sm<sup>3</sup> həcmli alüminium tublara da qablaşdırılır. Aşxana qıtıqotunda 12 mq% C vitamini vardır.

Marinad hazırladıqda 80%-li sirkə turşusunu biokimyəvi üsulla hazırlanmış 9%-li sirkə turşusu ilə əvəz etmək olar, lakin burada uyğun hesablama aparılmalıdır.

«Çuğundur şirəsi ilə qıtıqotu», «Yerkökü ilə qıtıqotu», «Mayonezlə qıtıqotu» hazırladıqda marinada əlavə edilən su uyğun olaraq çuğundur və yerkökü şirəsi, həmçinin mayonezlə əvəz olunur.

Qıtıqotu ət, balıq xörəkləri və soyuq qəlyanaltılar üçün yaxşı tamlı qatma hesab olunur. Qıtıqotundan bəzi sousların hazırlanmasında da istifadə olunur. Qıtıqotu püreyəbənzər kütlədən ibarət olub, tünd dada və ətrə malik olur. Kənar iy və dad verməməlidir.

Qablaşdırılmış qıtıqotunu quru, havası yaxşı dəyişdirilə bilən otaqlarda 10<sup>0</sup>S-də saxlayırlar. Saxlanılma müddəti yay vaxtı 13-30 gün, qış vaxtı isə 30-45 gündür. Soyuducuda (0-2<sup>0</sup>S-də) adi qabda 2,5-4 aya qədər, hermetik bağlı tarada isə 6 aya qədər saxlamaq olar. Qıtıqotu toz halında da buraxılır.

#### **6.2.4. Meyvə və giləmeyvələrdən alınan tamlı qatmalar**

##### **6.2.4.1. Təzə meyvə və giləmeyvələr**

**Heyva** toxumlu meyvələr qrupuna aiddir. Heyvanın tərkibində 12%-ə qədər şəkər, 0,85-1,22% üzvi turşu (alma, limon), 0,35-1,25% aşı maddəsi, 0,27-0,45% pektin maddəsi, 0,51-0,85% minerallı maddə, o cümlədən 30 mq/kq dəmir, 1,4 mq/kq mis, 20 mq% C vitamini və karotin

vardır. Heyvanın əsasən qabıq hissəsində toplanmış enant-etil və pedarqan-etil efiri onun ətrini əmələ gətirir.

**Zirinc** kol kimi ağacın meyvəsidir. Tamlı qatma kimi qırmızı rəngli şirəli meyvəsi işlədilir. Zirinc meyvəsinin tərkibində 5% şəkər, 5-6% üzvi turşu (əsasən alma turşusu), 0,6-0,8% aşı və ya boya maddəsi, 0,4-0,6% pektin maddəsi, 4-9% sellüloza, 0,95% kül və 150-170 mq% C vitamini vardır. Tərkibində üzvi turşu çox olduğundan xörəklərə xoşa gedən turşməzə dad verir və onları vitaminləşdirir. Bir qədər kal yığılmış meyvələri qurudub sumaq əvəzinə tamlı qatma kimi istifadə edilir. Zirinci sirkəyə də qoyurlar. Belə şəkildə onu qızardılmış ət, ev və ov quşlarının yanında verirlər.

**Qora** yetişməmiş üzümə deyilir. Qoradan həm də abqora alınır. Yay vaxtı qoradan bir çox xörəklərin – «Qoramusambe», «Cücə ətindən cığirtmalı aş», «Rzaküftə» hazırlanmasında istifadə olunur. Tərkibində limon, şərab və kəhrəba turşusu vardır.

**Nar** subtropik nar ağacının meyvəsidir. Narın tərkibində limon turşusu vardır. Narın turş sortlarında 2,9-7,9%, turşa-şirin sortlarında 1,9-3,3%, şirin sortlarında isə 0,55-1,25% turşu vardır. Yabanı narda isə 3-9% limon turşusu olur. Nar şirəsi bir çox ət xörəklərinə, toyuq və ov quşlarından hazırlanan xörəklərə əlavə edilir. Yabanı nardan sənaye miqyasında limon turşusu istehsal edilir. 33 ton nardan 1 ton limon turşusu almaq olar. Nar şirəsi həm də bir çox hazır souslara və tamlı qatmalara əlavə edilir. «Basdırma kababı», «Nar qovurma», «Qazan kababı» «Fisincan plov» və s. nar ilə hazırlanır.

**Limon** sitrus meyvələrinə aid subtropik limon ağacının meyvəsidir. Limonun tərkibində orta hesabla 6% limon turşusu, 100 qramda 95 mq C vitamini, 2,0% invertli şəkər, 10% azotsuz ekstraktlı maddə vardır. Limondan kulinariyada müxtəlif xörəklərin, sousların və şərbətlərin hazırlanmasında geniş istifadə edilir. Ətli, baliqlı, göbələkli və

yumurtalı-yağlı sousların hazırlanmasında limon şirəsi və tərkibində efir yağı çox olan limon qabığından istifadə edilir.

#### 6.2.4.2. Qurudulmuş meyvə və giləmeyvələr

**Alça** dadına, rənginə (qara, qırmızı, sarı) formasına görə bir-birindən fərqlənən çəyirdəkli meyvədir. Alçanın tərkibində 3,12-5,35% şəkər, 1,32-3,97% üzvi turşu (ən çox limon), 0,46-1,39% pektin maddəsi, karotin və C vitamini vardır. Təzə alça 5 gündən 15 günə kimi saxlanıla bilər. Ona görə də külinariyada ən çox qurudulmuş alçadan istifadə edilir. Qurudulmuş alça «piti», «küftə-bozbaş», «parça bozbaş», «toyuq şorbası», «Noxudlu düyü şorbası» və s. xörəklərin hazırlanmasında işlədilir.

**Albuxara** qurudulmuş xüsusi gavalı sortudur. Bu bağ gavalısının müxtəlifliyinə aiddir. Albuxaranın yumru meyvələri açıq sarı rəngli, dadı turşu şirindir. Albuxaradan «soğan bozbaş», «vegeterian şorbası», «turşu qovurma plov», «plov alimusamba» və başqa xörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir. Albuxaranı almaq üçün yetişmiş gavalını qaynar suda pörtür və günəş altında qurudurlar. Bəzən gavalının çəyirdəyini çıxarırlar. Belə qurudulmuş albuxaraya gavalı qaxı deyilir.

**Zoğal axtası** hazırlamaq üçün uzunsov silindrik formalı, qırmızı rəngli, zoğalın çəyirdəyini çıxarıb qurudurlar. Zoğalın meyvələri yumru, armudaoxşar, butulkaya oxşar (məs. Gəncə zoğalı) formada, rəngi sarı və qara da ola bilər.

Zoğalın tərkibində 10%-ə qədər şəkər (əsasən invert şəkəri), 2-3,5% üzvi turşu, 0,62-1,6% pektinli maddə, 1,14% azotlu maddə, 1,03% sellüloza, 1,13% minerallı maddə, 0,73-1,24% aşı və boya maddələri vardır. Zoğal çəyirdəkli və çəyirdəksiz qurudulur. Qurudulmuş zoğal axtası və tamlı zoğal ekstraktı (məti) aşpazlıqda işlədilir. Zoğal xörəklərə xoşagələn turş dad və ətir verir.

**Kuraqa** iki yerə bölünüb çəyirdəyi çıxarılaraq qurudulmuş ərikdir. Çəyirdəyi ilə birlikdə, qurudulduqda uryuk çəyirdəyi çıxarılıb bütöv qurudulduqda isə qaysı adlanır. Kuraqa və qaysıdan «şirin plov», «meyvə plov» hazırlamaq üçün, həmçinin kışmişlə birlikdə yağda bişirilib, «Turşu qovurma plov» yanında xuruş kimi verilir. Kuraqadan pudinq və başqa milli xörəklər hazırlamaq üçün istifadə edilir. Kuraqa xörəyə turşaşirin dad və xüsusi ətir verir.

**Sumax** çox da iri olmayan sumax kolunun meyvələrinin qurudulub toz halına salınmasından əldə edilir. Onun meyvələri çox turş olduğundan bəzən sirkə ağacı adlanır. Azərbaycanda əsasən Lənkəran, Göyçay, Quba, Şəki-Zaqatala rayonlarının dağ meşələrində çox təsadüf edilir. Meyvələri tünd qırmızı və girdə formadadır. Sumağın turş dadı onun tərkibindəki şərab və alça turşusundan irəli gəlir. Tərkibində 112 mq% C vitamini vardır. Sumaqdan «çudu», «qaraciyər kababı», «cız-bız» və s. xörəklərin hazırlanmasında da istifadə edilir.

#### **6.2.4.3. Şirələr, ekstraktlar və püreyəbənzər məhsullar**

Meyvə-giləmeyvədən və pomidordan hazırlanan məhsulların bir qismi xörəklərin dadını və rəngini xoşagələn və turşməzə etmək üçün istifadə edilir. Bu məhsulların tərkibində üzvi turşular çox olduğundan qatılaşdırılmaqla və ya qaynadılıb dərhal bankalara tökülərək germetik bağlanmaqla konservləşdirilir. Ekstraktlar və şirələr əsasən xörəyə qatılır və yaxud da xörəyin yanında süfrəyə verilir. Belə məhsullara abqora (qora suyu), alma sirkəsi, alça məti, alça pastası (coo), alça-şərab, acıka, əzgil-şərab, zoğal məti, gül suyu, lavaşana, nardança, narşərab, tkemali sousu, tomat-pasta, tomat-püre, tomat sousları, tut sirkəsi, üzüm sirkəsi, heyva məti və s. aiddir.

**Abqora** natamam yetişmiş kal üzümdən (qoradan) hazırlanan turşməzə maye halında məhsuldur. Kal üzümünün tərkibində ən çox alma, şərab, nisbətən az miqdarda isə limon, kəhrəba, turşəng (quzuqulağı) və piroüzüm turşusu vardır. Ona görə də yetişməmiş üzümün şirəsi turş

tamlı qatma kimi geniş miqyasda istifadə edilir. Abqora hazırlamaq üçün gilələri bərk və azacıq sulanmış (yumşalmış) kal üzüm daşla taxta təkne içərisində əzişdirilir, əvvəl süzğəcdən, sonra ikiqat tənziədən süzülür. Süzölmüş şirə qaynayana kimi qızdırılır, kəfi yığılır, isti halda butulkalara tökülüb ağzı möhkəm bağlanılır. Bəzən abqoranı qaynatmadan butulkalara doldurur və gün altında 2-3 gün saxlayırlar. Bu üsulla hazırlanan abqoranın tərkibində saxlanılma zamanı qıçqırma gedir və az miqdarda etil spirti və sirkə turşusu əmələ gəlir. Abqora əsasən ağ üzüm sortlarından hazırlanır, qaranlıq və sərin yerdə saxlanılır. Abqora xəmir (sulu xingal, xəmiraşı, düşbərə) və bəzi ət (çığırtma, səbziqovurma, kəlləpaça, bişirilmiş balıq və s.) xörəklərində və isgəncəbi hazırlamaq üçün sirkənin əvəzedicisi kimi, xalq təbabətində isə qan təzyiqinin aşağı salınması məqsədilə istifadə edilir.

**Alma sirkəsi** hazırlamaq üçün 4 kq almaya 5 litr su, 100 q sıxılmış maya, 1,5 kq şəkər və ya bal götürülür. Alma təmizlənilir, xırdalanır, emallı qaba yığılıb üzərinə hər 400 q almaya 500 ml hesabı ilə qaynadılmış ilıq su əlavə edilir. Hər litr suya 100 q şəkər (və ya bal) və 10 q çörək mayası qatılır. Kütlənin üzərinə yüngül tünd parça örtüb 20-30°C istilikdə qaranlıq yerdə gündə 2-3 dəfə taxta çömçə ilə qarışdırmaq şərtilə 10 gün saxlanılır. Kütləni tənziədən torbaya töküb şirəsini süzür və həcmi müəyyənləşdirirlər. Hər litr şirəyə 50-100 q şəkər (və ya bal) əlavə edib qarışdırılır, iri balon və ya şüşə qaba tökülür. Qabın ağzı möhkəm bağlanılıb yetişmək üçün qaranlıq yerdə saxlanılır. Bu müddətdə alma sirkəsində qıçqırma davam edir, onun köpüklənməsi dayanır, məhlul şəffaflaşır. Alma sirkəsi 40-60 günə hazırlanır. Sonra sirkəni çöküntüdə azad edib butulkalara tökür, ağzını möhkəm bağlayır və sərin yerdə saxlayırlar. Alma sirkəsinin müalicəvi əhəmiyyəti vardır. Çox tünd alma sirkəsi istifadə edildikdə su ilə 1:1 nisbətində qarışdırılmalıdır.

**Alça məti** hazırlamaq üçün 1 kq turş sarı alçaya 1 litr su və 30 qr xörək duzu götürülür. Alça təmizlənilir, yuyulur, üzərinə su əlavə edilib vam

istilikdə 30-35 dəq bişirilir. Bişmiş kütlə isti-isti bez kisədən süzülür, emallı ləyəndə və ya qalaylanmış mis tiyanda arabir qarışdırılmaq şərti ilə bişirilir. Qatılşana yaxın duz əlavə edilir. Qaynar halda şüşə butulkalara doldurulur, üstünə 1-2 ç.q. əridilmiş yağ tökülür, ağzı möhkəm bağlanıb sərin və qaranlıq yerdə saxlanılır. Doşab qatılığında olur. Duru xəmir xörəklərinin yanında sarımsaq qatılıb verilir. Qızardılmış balıq, toyuq əti və kabab yanında da vermək olar.

**Alça pastası (coo)** hazırlamaq üçün 1 kq turş sarı alçaya 200 ml su və 20 qr xörək duzu götürülür. Alça pastası hazırlamaq üçün yetişmiş turş alçalar götürülür. Alçalar saplaqdantəmizlənilib yuyulur. Su əlavə edilib qazanda vam istilikdə bişirilir. Bişmiş alça əzilir, aşızəndən keçirilir. Üzərinə duz əlavə edilib emallı ləyəndə və ya qalaylı mis tavada tam qatılşana qədər fasiləsiz qarışdırılaraq bişirilir. Məhsul qatı povidlo kimi olmalıdır. Məhsul soyudulur, bankalara yığılıb ağzı kip bağlanır. Kiflənməməsi üçün üzərinə azacıq «Final» bitki yağı tökülür, sərin və qaranlıq yerdə saxlanılır. Balva, turşusıyıq, göyərti qutabı və duru xəmir xörəkləri üçün tamli qatmadır.

**Alça-şərab** hazırlamaq üçün 1 kq turş sarı alçaya 0,5 st su, 2-3 x.q. şəkər, 2-3 diş sarımsaq, 1 ç.q. duz, 1 qr keşniş toxumu və ya 1 dəstə keşniş göyərtisi və 1 qr qırmızı istiot götürülür. Alça-şərab hazırlamaq üçün xırdameyvəli turşaşirin alçalar götürülür, üzərinə yarım stəkan su əlavə edilir, yumşalana qədər bişirilir. Sonra alça süzgəcdən keçirilir, tumu və qabığı ayrılır. Alınmış püreyə duz və şəkər əlavə edilir, bir qədər qaynadılıb qatılşdırılır, üzərinə xırda doğranmış göyərti, əzilmiş sarımsaq, üyüdülmüş keşniş toxumu və qırmızı istiot əlavə edilir. Alça turş olarsa, ona bir qədər şirin gavalı püresi və ya şirin qırmızı istiot püresi qatdıqda alça-şərab daha da dadlı olur.

**Acika**-nın hazırlanması və ona sərf olunan xammalların miqdarı müxtəlif mənbələrdə müxtəlif cür izah edilir. Acika hazırlamaq üçün qurudulub xırdalanmış reyhan, keşniş, mərzə, şüyüd, həmçinin qırmızı

istiot, zəfəran, sarımsaq, pomidor püresi, duz, sirkə və başqa ədviyyat qatılmış kütlə qatı pastavari (bəzən pürevari) məhsul alınana kimi bişirilir. Acıka ət, balıq və tərəvəz xörəklərinin, həmçinin qəlyanaltıların yanında tamlı qatma kimi süfrəyə verilir. Acıka tipli məhsul saplaqlı qırmızı istiotdan da alınır. Qalın ətlikli qırmızı istiot ətçəkən maşından keçirilir, duz və sirkə qatılıb qarışdırılır. Kiçik bankalara tökülüb germetik bağlanılır. Ət, balıq və quş ətindən xörəklərin yanında yeyilir.

**Zoğal məti.** Yetişmiş zoğal təmizlənilib yuyulur, azacıq su əlavə edilib vaxt istilikdə 30-35 dəqiqə bişirilir. Bişmiş zoğallar taxta çömçə ilə əzişdirilir və aşızəndən keçirilir. Alınmış duru kütlə əlavə olaraq ələkdən süzülür, duz əlavə edilib qalaylanmış mis tavada və ya tiyanda qatılaşanacan fasiləsmiz qarışdırıla-qarışdırıla qaynadılır. Hazır mət soyudulur, banka və ya balonlara tökülür, ağzı kəp qapaqla bağlanılır. Sərin və qaranlıq yerdə saxlanılır. Balıq və kabab yanında, xəmir xörəklərinə sarımsaqla birlikdə tamlı kimi istifadə olunur.

**Narşərab** qatılaşdırılmış nar şirəsidir. Narşərab hazırlamaq üçün nardan şirəni ayıraraq, zəif alov üzərində qatılaşıb tünd qəhvəyi rəngə çalana kimi bişirirlər. Narşərabı dəmir qazanlarda bişirmək məsləhət görülmür. Çünki bu zaman məhsul qaralır. Narşərab tamlı qatma kimi ət və balıq xörəklərinin yanında verilir.

Narşərab 62-64 №-li respublika standartının tələblərinə müvafiq surətdə istehsal edilir. Narşərab istehsalı üçün istifadə olunan nar şirəsi əvvəlcə 6-8 saat çökdürülməli, sıx parçadan süzülməlidir. Əlavə olunan şəkər tozu standartın tələbinə uyğun olmalıdır. (DÖST 12572-67).

Narşərabın orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

- a) rəngi – tünd qəhvəyi, qeyri-şəffaf;
- b) konsistensiyası – qatı, şərbətəbənzər, gəcsüzülən duru məhlul;
- v) iyi – özünəməxsus zəif;
- q) dadı – turşa-şirin, azacıq büzüşdürücü, acı olmamalıdır;

l) 10 qat su ilə durulaşdırılıb bir sutka saxladıqdan sonra 100 qr məhlulda 10 mm-dən çox həcmdə çöküntü verməməlidir;

e) çöküntü – butulkaya qablaşdırılmış məhlulda 10 gündən sonra bulanıqlaşma və çöküntü olmamalıdır;

j) xüsusi çəkisi – 1,360-1,365

z) quru maddələrin miqdarı – quruluqda 73%;

i) refraktometrə görə 20<sup>0</sup>S-də quru maddənin miqdarı 70%-dən az olmamalıdır;

k) turşuluq – limon turşusuna görə hesablandıqda 10-15% arasında olmalıdır.;

l) şəkərliliyi – saxarozaya görə 46%-dən çox olmamalıdır;

m) külü – 2%-dən çox olmamalı;

n) başqa ekstraktiv maddələr – 10%-dən çox olmamalıdır;

s) ağır metal duzlarının olmasına yol verilmir;

d) turşəng turşusu, arsen və alkaloidlər olmamalıdır.

Narşərab hazırladıqda limon və başqa üzvi turşular əlavə edilməsinə icazə verilmir. Narşərabı tutumu 100, 250 və 500 ml olan və standartın tələbinə uyğun olan butulkalara qablaşdırırlar. Butulkalar təmiz, iysiz olmalıdır. Butulkanın ağzına ağac probka qoyulur və yaxud dəmir qapaqla bağlanır. Narşərab dolu butulkaları 30 kq-dan çox olmayan yeşiklərə yığırlar. Butulkanın üzərinə vurulmuş etikətdə məhsul istehsal edən zavodun adı, onun tabe olduğu idarə və nazirliyin adı, məhsulun adı, RST-nin nömrəsi, netto çəkisi, istehsal tarixi, mal partiyasının nömrəsi, ştrix kod (4601912000216) qeyd olunur.

**Lavaşana** hazırlamaq üçün 1 kq meyvəyə (alça, zoğal, əzgil və s.) 200 ml su və 10-15 q xörək duzu götürülür.

Lavaşana, alça, gavalı, ərik, zoğal, əzgil və s. bu kimi turş və turşaşirin, tərkibində pektin maddəsi olan meyvələrdən hazırlanır. Bunun üçün təmizlənmiş meyvənin üzərinə su tökülüb yumşalana qədər bişirilir. Bişmiş kütlə əzilib ələkdən keçirilir, mis və alüminium testdə daim

qarıxdırmaq şərti ilə həcmi 2 dəfə azalana qədər bişirilir. Kütlənin lavaşana üçün hazır olması, qaynayarkən kənara pırtlayıb sıçraması ilə müəyyən edilir. Mis məcməyi, alüminium və ya minalı (emallı) sini azacıq yağlanır, onlara təxminən 4-5 mm qalınlıqda bişirilmiş isti kütlə tökülür, iki əllə tutulub silkələnir ki, bərabər yayılsın. Gün altında 3-4 gün qurudulur. Bundan sonra lavaşana qabın bir qırağından nazik bıçaqla qaldırılır, ehmalca dartılıb qoparılır. Həmin lavaşanaları zivəyə (ipə) sərilib yel tutan yerdə 6-8 cün əlavə qurutmaq lazımdır. Qurudulmuş lavaşanaya duz səpilir, kiçik rulon formada bükülür və istifadə olunana qədər həmin vəziyyətdə saxlanılır. Lavaşana hazırlanan xörəklərə xoşagəlmən turşməzə dad verir. Bəzi Azərbaycan xörəkləri üçün əvəzolunmaz tamlı qatmadır.

**Əzgil-şərab** hazırlamaq üçün 1 kq əzgilə 1,5 litr su götürülür.

Yabanı əzgilədən hazırlanan narşərabə oxşar tamlı qatmadır. Yabanı əzgil yığılır, tam yetişib yumşalana qədər otaq temperaturunda 15-20 gün saxlanılır. Nəticədə əzgilin tərkibindəki protopektin həll olan pektinə çevrilir, aşı maddələri azaldığından ağızbüzüsdürücülük azalır və meyvələr yumşalıb şirinləşir. Əzgil təmizlənilir, yuyulur, üzərinə su tökülüb 45-50 dəq 95°C-dək qızdırılır. Bu zaman çalışmaq lazımdır ki, kütlə qanmasın. Sonra onu sıx parçadan hazırlanmış kisədən süzülür. Əgər sıxılmış kütlədə (jımıxda) 3%-ə qədər ekstraktlı maddə (şəkər və digər suda həll olan maddələr) qalarsa, yenidən üzərinə 0,5 litr su töküüb qarışdırılır, bir müddət qızdırılır və süzülür. Alınmış sulu ekstraktlı ikiqat tənziqdən və ya xırda gözlü ələkdən süzür, həcmi 3-4 dəfə azalana qədər zəif qaynatmaq şərti ilə mis və ya alüminium testdə və ya ləyəndə qatılaşdırılır. Hazır əzgilşərab tutumu 250, 350 və 500 ml olan şüşə bankalara və ya 500 ml olan şüşə butulkalara qablaşdırılır, ağızı kip bağlanır. Uzun müddət saxlamaq üçün qaynayan suda 12-15 dəq pasterizə edilir, germetik bağlanılır. Tərkibində 45%-ə qədər quru maddə, o cümlədən 22%-ə qədər şəkər, 2,8%-ə qədər üzvi turşu vardır. Sərin və

qaranlıq yerdə saxlanılır. Kulinariyada ət və balıq xörəklərinin dad və tamını yaxşılaşdırmaq üçün istifadə olunur.

**Bəkməz(Doşab)** istehsalı üçün əsas xammal Azərbaycanın üzümçülük zonalarında becərilən ağ texniki üzüm sortlarından alınan şirədir. Üzüm şəkərliliyi 16%-dən az olmayaraq dərilir. Tarasız konteynerlərə daşınır və üzüm ağ üsulla emal edilir. Bəkməz üçün özbaşına süzülən şirə və birinci presləmədən alınan şirə istifadə edilir. Alınmış şirə 150-200 mq/dm<sup>3</sup> hesabı ilə sulfidləşdirilir, lazım gələrsə 1-3 q/dm<sup>3</sup> hesabı ilə bentonitlə emal edilir. Bəkməzin dadını yaxşılaşdırmaq məqsədilə şirənin titrlənən turşuluğu 3 q/dm<sup>3</sup>-ə qədər neytrallaşdırılır. Bunun üçün hər 1 q/dm<sup>3</sup> turşuluğa görə 0,7-0,75 qr tabaşir götürülür. Bundan sonra şirə 12-24 saat saxlanılıb yetişdirilir. Şirə çöküntüdən ayrılır, karton filtdən süzülür və bişirilir. Bəkməz ağzı açıq iki dibli (köynəkli) buxar qazanlarında bişirilir. Qızdırılan zaman ilk təzyiq 0,3 MPA (3 kq s/sm<sup>3</sup>), qaynayandan sonra isə (0,15-0,20 MPA/1,5-2,0 kqs/sm<sup>3</sup>) olmalıdır. Bişirilən zaman bəkməzi tez-tez qarışdırmaq və əmələ gələn kəfi yığmaq lazımdır. Bəkməzin xüsusi sıxlığı 1,25-1,35 olduqda bişirilmə dayandırılır. Buxar qazanın köynəyinə soyuq su verməklə bəkməzi 40<sup>0</sup>S-yə qədər soyudub butulkalara qablaşdırırlar. Bəkməz birbaşa butulkalara doldurulmazsa, paslanmayan dəmirdən və ya emalli qazanlarda 10-20<sup>0</sup>S temperaturda saxlanılır. İstehlaka (satışa) göndərmək üçün bəkməzi QOST-10117-90 uyğun olan 0,5 və ya 0,33 litr tutumlu butulkalara qablaşdırırlar. Butulkalara tökməzdən əvvəl onu 40±2<sup>0</sup>S-yə qədər qızdırmaq lazımdır. Butulkalara standart (OST 18-85-82) uyğun tıxac taxılır. Bəkməz doldurulan butulkalar 1,0 KPA təzyiqdə AB-2 və AB-4 markalı avtoklavlarda aşağıdakı rejimdə sterilizə olunur:

0,33 litr tutumlu butulkalar

$$\frac{20-5-20}{100}$$

0,5 litr tutumlu butulkalar

Bəkməzin qablaşdırılması və markalanması QOST 13798-91 uyğun olaraq aparılır. Hazır bəkməz 10-20<sup>0</sup>S-də saxlanılmalıdır. Bütün şərtlərə əməl olunduqda təminatlı saxlanma müddəti butulkalara doldurduqdan sonra 1 ildir. Bəkməzin keyfiyyəti üçün xammaların keyfiyyətli olması və istehsal texnologiyasına düzgün əməl etmək lazımdır. İlk növbədə bəkməz istehsalı üçün istifadə olunan üzümün şəkliliyi (QOST 24433-90) və titrlənən turşuluğu (QOST 14252-93) təyin olunur. Üzümdən alınan şirənin filtdən keçirildikdən sonra şəkliliyi, titrlənən turşuluğu, dəmirin miqdarı, sulfid turşusunun miqdarı (QOST 14351-83) təyin olunur. Hazır bəkməzi təhlil etmək üçün QOST 26313-85 müvafiq olaraq nümunə götürülür və QOST 26671-85-ə müvafiq olaraq laboratoriya tədqiqinə hazırlanır.

**Gül suyunu** qat-qat qızılgül, beşyarpaq qızılgül, padşah qızılgülü və digər intensiv qırmızı rəngli, ətirli qızılgüllərin ləçəklərini turşulaşdırılmış qaynar suda saxlamaqla hazırlayırlar. Gül suyu ayrılıqda içilmir. Çay yanında süfrəyə verilir (hər kəs zövqündən asılı olaraq bir stəkan çaya 1-3 ç.q. gül suyu əlavə edir), ovşala və qızılgül şərbəti hazırlamaq və digər içkilərin dadını ətirli etmək məqsədilə onlara əlavə edilir. Səhər tezdən dərilmiş qızılgülün ləçəklərini banka və ya balona yığıb üzərinə limon turşusu və qaynadılmış isti su əlavə edilir. Üçlitrlük balona 25-30 ədəd intensiv qırmızı rəngli iri qızılgülün və ya 120-150 ədəd beşyarpaq gülün ləçəkləri, 2-3 ç.q. kristallik limon turşusu və dolana qədər isti su tökülür. İmkandan və zövqdən asılı olaraq qızılgül ləçəkləri bir qədər çox da götürülə bilər. Limon turşusu ləçəklərdə olan boya maddələrini suya keçirib gül suyunun rəngini tündləşdirir, onu turşməzə edir, eləcə də konservləşdirir. Balonun ağzını kip bağlayıb qızılgül ləçəklərindən ətirli və boya maddələrinin tamamilə suya keçməsi üçün 1-2 gün (bəzən 4-5 gün) saxlayırlar. Bundan sonra hazır gül suyunu süzüb pıçalını (cecəsini)

atırlar. Gül suyunu ikiqat tənzifdən süzüb təmiz butulkalara tökür, butulkaların ağzına əridilmiş parafin və ya yağ tökülür, kip bağlanır, sərin və qaranlıq yerdə bir ilə qədər saxlanılır. Bəzən butulkaların ağzını xəmirləyir, mumlayır və ya tıxac qoyub üstünə əridilmiş qatran tökülür. Gül suyunu soyuducuda saxladıqda uzun müddət rəngini, ətrini və dadını dəyişmədən keyfiyyətli qalır. Gül suyundan istifadə etməkləzəm gəldikdə, butulkanın ağzı açılır, istənilən qədər götürülüb, yenidən butulkanın ağzı möhkəm qapanır. Uzun müddət saxladıqda gül suyunda çöküntü əmələ gəlir. Bu, gül suyunun xarab olmasını göstərmir, lakin gül suyunu istifadə etdikdə çalışmaq lazımdır ki, çöküntü qarışıq hazırlanacaq içkini bulanıqlaşdırmayın. Gül suyunu kompot kimi də hazırlayıb konservləşdirmək olar. Bu məqsədlə əvvəlcədən yuyulub steriləşdirilmiş 1 litrlik, 2 litrlik banka və ya 3 litrlik balona uyğun olaraq 10, 20 və 30 ədəd intensiv qırmızı rəngli iri qızılgül ləçəkləri (və ya 50, 100 və 150 ədəd beşyarpaq qızılgül ləçəkləri), müvafiq olaraq 1, 2 və 3 ç.q. limon turşusu və dolanadək təzə qaynanmış su tökülür və dərhal tənəkə qapaqla germetik bağlanıb qapağı üstə soyuyana qədər saxlanılır. Tənəkə qapaq mütləq laklanmış (sarı qapaq) olmalıdır. Banka və ya balon soyuyan kimi onları çevirib sərin və qaranlıq yerdə saxlayırlar. İstifadə edildikdə süzülməlidir. Banka açılır, ikiqat tənizfdən süzülür və hazırlanacaq şərbətə və digər sərinləşdirici içkilərə qatılır.

**Nardança** hazırlamaq üçün 1 litr nar şirəsinə 1,5 kq şəkər götürülür. Narın turşaşirin və turş sortları dənələnir, əzişdirilib şirəsi tənizfdən süzülür, yerdə qalan tumların üzərinə 1 st. su töküb qaynayana qədər qızdırır, tənizfdən süzüb şirəyə qatılır. Şirəyə toz-şəkər əlavə edilir, 2-3 dəq qaynadılır və şərbətəbənzər məhsul isti halda butulkalara tökülüb ağzı kip bağlanır. Uzun müddət saxlamaq üçün nardançanı 350 və 500 ml tutumlu bankalara töküb qaynayan suda 10-12 dəq pasterizə etmək olar. Nardançadan nar şərbəti və qazlı spirtsiz içki hazırlamaq üçün və bir çox milli xörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir.

**Nardaşa** hazırlamaq üçün 1 kq nar dənəsinə 150-200 q toz-şəkər, 1 kq baş soğan(orta irilikdə 10-12 əd.), 150 qr. bitki yağı və 1 ç.q. xörək duzu.

Narın turşaşirin sortları dənələnir, üstünə toz-şəkər səpələnir. Baş soğan təmizlənilib aypara şəklində doğranılır, üzərinə duz səpilir, 1-2 dəq öz buğunda pörtülür, yağ əlavə edilib qızılı rəngə qədər qızardılır. Üzərinə hazırlanmış nar dənələri tökülüb qarışdırılır, 350-500 ml tutumlu şüşə bankalara doldurulur, qaynayan suda 20-25 dəq pasterizə edilir. Germetik bağlanır, soyudulur, sərin və qaranlıq yerdə saxlanılır. Nardaşa ət və quş ətindən quru xörəklərə qatılır, qızardılmış toyuq əti və balıq yanında süfrəyə verilir.

**Tkemali sousu** hazırlamaq üçün 1 kq tkemali gavalısına 1 st. su, 1 ç.q. keşniş toxumu(və ya 0,5 st. doğranmış keşniş göyərtisi), 4-5 diş sarımsaq, dada görə qırmızı istiot və duz götürülür..

Ətirləndirmək üçün yarpız və ya nanə göyərtisi də əlavə etmək olar. Tkemali təmizlənilir, yuyulur, üzərinə su tökülüb yumşalana qədər bişirilir, süzgəcdən keçirilir və qatılaşana kimi daima qarışdırmaq şərti ilə bişirilib qatılaşdırılır. Hazır olana yaxın üzərinə üyüdülmüş qırmızı istiot, keşniş toxumu, əzilmiş sarımsaq, yarpız, duz əlavə edilir. Hazır tkemali butulkanın dar boğazına qədər tökülüb, üstündən bir xörək qaşığı «Final» bitki yağı əlavə edilir, germetik bağlanır, 24 saatdan sonra butulkaların ağzı qatranlanıb sərin, quru və qaranlıq yerdə saxlanılır.

**Tomat pasta** hazırlamaq üçün 10 kq pomidora 1,5 xörək qaşığı xörək duzu götürülür.

Ketfiyyətli tomat pasta hazırlamaq üçün tam yetişmiş və yetişib ötmüş (lakin çürüyüb turşumayan) al qırmızı pomidorlar lazımdır. Pomidoru əzişdirib, qabığı ayrılıb əzilənə qədər bişirirlər. Tumu və qabığı ayırmaq məqsədi ilə süzgəcdən (sürtgəcli maşın və ya xüsusi novçadan) keçirir və tərkibində 30%-dən 50%-ə qədər quru maddə qalana, başqa sözlə həcmi 5-6 dəfə azaldana qədər daima qarışdırmaq şərti ilə qatılaşdırılır, hazır məhsulun kütləsinin 3%-i qədər duz əlavə edilir. Ev

şəraitində tomat pastanın çox qatı (quru maddəsi 50%-ə qədər) hazırlayırlar və pastaya nisbətən artıq miqdarda duz qatıldığı üçün pasterizə edilmir. Lakin belə pastanın rəngi tünd qırmızımtıl-qəhvəyi olur. Ona görə də tomat pastası bir qədər duru (30% quru maddə olmaqla) hazırlanıb isti halda bankalara tökülür, yarım litrlik bankaları 15-20 dəq, litrlik bankaları 20-25 dəq, üç litrlik balonları 35-40 dəq qaynayan suda pasterizə edirlər. Tomat pasta qidalı məhsul olmaqla yanaşı, həm də tamlı qatma kimi müxtəlif xörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir.

**Tomat püre** hazırlamaq üçün 10 kq pomidora 2,5 xörək qaşığı xörək duzu götürülür.

Tomat-pasta kimi hazırlanır, lakin bir qədər sıyıq konsistensiyaya malikdir. Pomidor kütləsi süzgəcdən keçirildikdən sonra tərkibində 12%-dən 20%-ə qədər quru maddə qalana, başqa sözlə həcmi 2-3 dəfə azaldana kimi qatılaşdırılır. Tomat-püre isti halda bankalara tökülür, qaynayan suda yarım litrlik bankalar 10-12 dəq, litrlik bankalar 15-20 dəq, üç litrlik balonlar isə 30-35 dəq pasterizə edilir.

**Tomat sousları.** Sənaye üsulu ilə ən çox istehsal olunan «Tomatlı», «Tünd», «Kuban», «Gürcüstan», «Yay», «Həştərxan» və «Delikates» souslarıdır. Biz ev şəraitində hazırlamaq üçün aşağıdakı iki sousun reseptini və hazırlanmasını veririk.

«**Tomatlı tünd**» sous hazırlamaq üçün 3 kq pomidora, 1 diş təmizlənmiş sarımsaq, 1 ç.q. toz-şəkər, 2,5 ç.q. duz, 0,5 q (15 ədəd) qara istiot, 1 q (20 ədəd) ətirli istiot, 1,5 q mixək, 0,5 q muskat cövüzü, 2 x.q üzüm sirkəsi (və ya 1 ç.q. sirkə cövhəri) götürülür.

Pomidoru əzişdirib yumşalana kimi bişirir, süzgəcdən keçirib tumunu və qabığı ayırırlar. Pomidor püresini bir qədər qaynadıb üzərinə duz, şəkər, əzilmiş sarımsaq, üyüdülmüş ədviyyat və sirkə əlavə edilir. Qatılaşıb tərkibində 29% quru maddə olana qədər bişirilir. Qatı kisel kimi olmalıdır. Uzun müddət saxlamaq üçün isti halda 350 və ya

500 ml-lik şüşə bankalara tökülür, qaynayan suda 20-25 dəq pasterizə edilir, germetik bağlanıb qapağı üstə soyudulur.

**Kuban sousu** hazırlamaq üçün 2 kq qabığı təmizlənmiş pomidora, 2-3 diş təmizlənmiş sarımsaq, 100 q çəş soğan, 5 x.q. toz-şəkər, 3 ç.q. duz, 0,5 q ətirli istiot, 1,5 q mixək, 1,5 q darçın, 1,5 q xardal, 2-3 x.q üzüm sirkəsi (və ya 1 ç.q. sirkə cövhəri) götürülür.

Hazırlanmış pomidor püresi qatılaşana qədər qaynadılır, hazır olana 10-12 dəq qalmış üyüdülmüş ədviyyat (qara istiot, ətirli istiot, mixək, darçın, xardal), xırdalanmış sarımsaq və soğan, şəkər, duz, 4-5 dəq qalmış sirkə əlavə edilir, tərkibində 28% quru maddə qalana kimi bişirilir. Yarım litrlik bankalara tökülür, 20-25 dəq qaynayan suda pasterizə edilir, germetik bağlanıb qapağı üstə soyudulur. Tomat souslarına 40-50 q şirin istiot (bibər) püresi qatdıqda daha da dadlı olur.

**Qeyd:** Tomat souslarına ədviyyatı kiçik tənzif kisədə salıb bişdikdən sonra çıxarmaq olar. Bu zaman ədviyyatın dadı sousa keçir, kobud hissəciklər isə kənar edildiyi üçün sous zərif konsistensiyalı olur.

**Tut şirəsi hazırlamaq üçün** şirin tutdan istifadə edilir. Bunun üçün ilk dəfə silkələnmiş tut yaramır. Tutu əzişdirib şüşə balon və bankaya yığır, ağzını çox da möhkəm bağlamadan 25-30°C istilikdə saxlayıb qıçqırdırlar. Qabın 2/3 hissəsini doldurmaq lazımdır. Bəzən tutun qıçqırılması zamanı onda xırda sürfələr (ağ-sarımtıl rəngli) əmələ gəlir. Bu, məhsulun keyfiyyətinə pis təsir etmir. Tut sirkəsi 20-25 gün qıçqırdıqdan sonra sıx bez parçadan süzülür, üzərinə hər litr üçün fındıq boyda acıxamra (mayalı sadə çörək xəmiri), 1-2 ədəd kar əncir, 1 ədəd mismar salıb 30 gün yetişdirirlər. Bu müddətdə tut sirkəsi şəffaflaşır, çöküntü yerir. Sirkəni çöküntüdən ayıraraq qaynayana qədər qızdırır, kəfini yığıb soyudurlar. Xam (qaynadılmamış) tut sirkəsi xalq təbabətində soyuqdəyməyə qarşı bədəni ovuşdurmaq üçün istifadə edilir. Tut sirkəsində xiyar, kələm, xırda baş soğan, sarımsaq, yaşıl pomidor və digər tərəvəzi sirkəyə qoymaq olar.

**Heyva məti** hazırlamaq üçün 1 kq heyvaya 1 litr su və 30 q duz götürülür.

Bu məqsədlə turş və turşaşirin heyva sortları götürülüb yuyulur, doğranılır, toxum kamerasını çıxarıb bol suda vaxt istilikdəbişirilir. Arabir taxta qaşıqla qarışdırmaq lazımdır. Sonra kütlə bez parçadan süzülür, emallı ləyəndə və ya mis tiyanda qaynadılır. Qatılaşana yaxın azacıq duz əlavə edilir. Soyudulub şüşə butulkalara doldurulur, sərin və qaranlıq yerdə saxlanılır. Doşabdan bir qədər qatı olmalıdır. Heyva məti qızardılmış ət və toyuq yanında verilir. Su ilə durulaşdırılıb həzmedici vasitə kimi yeməkdən qabaq içilir.

#### **6.2.5. Duza və sirkəyə qoyulmuş tamlı qatmalar**

**Zeytunun** Azərbaycanda, xüsusən subtropik rayonlarda becərilən müxtəlif sortları vardır. Zeytunun ən yaxşı növləri iri, uzunsov və tünd qırmızı olur. Zeytunun tərkibində çoxlu yağ vardır. Ətliyində 55%-ə qədər, çəyirdəyində 13%-ə qədər yağ olur.

Zeytunun kal, yəni göyümtül meyvəsi əksəriyyətlə sirkəyə qoymaq üçün və konservləşdirmək üçün tətbiq edilir. Zeytunun tam yetişmiş tünd bənövşəyi və qara meyvələri isə yalnız duza qoyulur. Bunlara «maslinı» deyilir. Sirkəyə qoyulmuş kal meyvələrə isə «Olivki» deyilir.

Duza qoyulmuş zeytunun rəngi qaradan bənövşəyiyə çalan qəhvəyi rəngə qədər, səthi parıldayan, dadı duzlu və xoşagələn acılıqlı, konsistensiyası zərif, ətli olub tərkibində 6-7% duz olur. Duza qoyulmuş zeytunu 100 litr tutumlu çəlləklərə qablaşdırırlar.

Sirkəyə qoyulmuş və konservləşdirilmiş zeytunun rəngi tutqun yaşıl, sıx ətlikli, konsistensiyası bərk, tünd acı dadlı, tərkibində 3-4% duz

olur. Satışa konservləşdirilmiş halda, tutumu 0,5 litrə qədər olan şüşə bankalarda verilir.

Zeytunun istər yetişmiş qara və ya da yaşıl konservləşdirilmiş meyvəsi qəlyanaltı, qarnir və xörəyi yaraşığa salmaq üçün tətbiq edilir. Bunlar yüksək kaloriliyə malik olan məhsuldur, çünki tərkibində 55%-ə qədər yağ olur.

Müstəqil qəlyanaltı yerində tətbiq edilən duzlu qara zeytun, duzu azalsın deyə, qabaqcadan azacıq suya qoyulur.

**Kapers** (Yerqulağı) cır halda yetişən çoxillik Kapers kolunun (*Capparis herbacea*) sirkəyə və ya duza qoyulmuş tumurcuq çiçəklərindən ibarətdir. Yabanı halda Dağıstanda, Krımda və Orta Asiyada bitir. Avropanın bir çox ölkələrində becərilir.

Kapers bitkisinin tumurcuq çiçəkləri 100 mm diametrə çatdıqda yığılır, sortlaşdırılır və bir qədər soldurulur. Sonra kapersi çəlləkdə duz və ya sirkə məhlulu ilə isladıb konservləşdirirlər. Kapersin dadını yaxşılaşdırmaq üçün onu əvvəlcə süd turşusu bakteriyaları ilə qıcqırdır, sonra üzərinə 4-5%-li sirkə məhlulu tökürlər. Sirkəyə qoyulmuş kapersin dadı, duza qoyulmuşdan yaxşıdır. Lakin duza qoyulmuş daha yaxşı saxlanılır. Kapersin dadı tünd və spesifikdir. Duzluğun kapersə nisbəti 1:1 nisbəti kimidir. Xırda kapers daha yaxşı tamlı olur və qiymətli hesab edilir.

Kapersin dad və ətirverici maddəsi rutindir (0,32%). Rutin acı dadlı qlukozyd ( $S_{27}H_{30}O_{16} \times 3H_2O$ ) olub hidroliz olunduqda kversitin, qlükoza və ramnoza əmələ gətirir. P vitamini fəallığına malikdir. Kapers birinci və ikinci xörəklərə, əsasən balıq və şorba xörəklərinə tamlı qatma sayılır.

### **6.3. Tamlı qatmaların orqanoleptiki göstəricilərinin öyrənilməsi.**

Orqanoleptiki üsulla narşərabın, bəkməzin, üzüm sirkəsinin və yabanı əzgildən alınan ekstraktın keyfiyyəti müəyyən olunmuşdur.

Narşərabın orqanoleptiki göstəriciləri aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

- a) rəngi – tünd qəhvəyi, qeyri-şəffaf;
- b) konsistensiyası – qatı, şərbətəbənzər, geclüzlən duru məhlul;
- v) iyi – özünəməxsus zəif;
- q) dadı – turşa-şirin, azacıq büzüşdürücü, acı olmamalıdır;
- d) 10 qat su ilə durulaşdırılıb bir sutka saxladıqdan sonra 100 qr məhlulda 10 ml-dən çox həcmdə çöküntü verməməlidir;
- e) çöküntü – butulkaya qablaşdırılmış məhlulda 10 gündən sonra bulanıqlaşma və çöküntü olmamalıdır.

Yabanı əzgildən alınan ekstraktın orqanoleptiki göstəriciləri aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

- a) rəngi – tünd qəhvəyi;
- b) konsistensiyası – qatı, paldəşəkilli məhsul;
- v) iyi – özünəməxsus kəskin, turşumamış;
- q) dadı – xoşagələn turşa-şirin;
- d) çöküntü – olmamalıdır.

Üzüm sirkəsi tərkibində 4% və 6% sirkə turşusu olmaqla texniki şərtlərin (TU-18-3-10-83) tələblərinə müvafiq surətdə buraxılır. Tərkibində 7-9% spirt olan zəif ekstraktlı ağ və ya zəif sarımtıl rəngli üzüm şərəblərindən sirkə turşusuna qıçqırtma yolu ilə əldə edilir. Üzüm sirkəsinin orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

- a) xarici görünüşü – çöküntüsüz, seliksiz bulanıq olmayan şəffaf mayedir. Tərkibində diri və ölmüş bakteriyaların sporları və bakterial pərdə olmamalıdır;
- b) rəngi – samanıdan açıq qırmızıya qədər. Açıq qəhvəyi çaların olmasına yol verilir;
- v) dadı – təmiz, xarakterik turş olub kənar dad verməməlidir;
- q) iyi (ətəri) – üzüm sirkəsinə xarakterdir, kənar iysiz olmalıdır.

Standart üzrə üzüm sirkəsində onu bulanıqlandırmayan azacıq çöküntünün olmasına yol verilir.

Tədqiq olunan üzüm sirkəsi tünd samanı rəngdə çöküntüsüz, seliksiz, şəffaf, turş dadlı və özünəməxsus iylidir. Ümumiyyətlə tədqiq olunan üzüm sirkəsinin orqanoleptiki göstəriciləri standartın tələbinə uyğundur.

Üzümdən alınan bəkməzin keyfiyyəti texniki şərtlərin tələblərinə cavab verməlidir. Orqanoleptiki göstəricilərinə görə bəkməz aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir.

- a) xarici görünüşü – qatı özlü mayedir;
- b) rəngi – açıq qəhvəyidən tünd qəhvəyiyə qədər;
- v) dadı və ətri – spesifik, şirin, xoşagələn;
- q) kənar qatışıqlar olmamalıdır.

Tədqiq olunan bəkməzin xarici görünüşü, dadı və ətri standartın tələbinə uyğun olmuşdur. Rəngi bir qədər tünddür. Kənar qatışıqlar və çöküntü yoxdur. Tədqiq olunan bəkməzin orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri standartın tələblərinə uyğun gəlir. Yalnız rəngi bir qədər tünddür.

#### **6.4. Tamlı qatmaların kimyəvi tərkibinin öyrənilməsi**

Tədqiqat aparmaq üçün ticarətdə satışda olan üzüm sirkəsi, narşərab, bəkməz və laboratoriya şəraitində hazırlanmış «əzgil-şərab» götürülmüşdür.

Narşərabın tədqiqindən aşağıdakı nəticələr alınmışdır. Narşərabın rəngi tünd qəhvəyi idi, şəffaf deyildi. Çöküntü hiss edilirdi. Konsistensiyası şərbətəbənzər duru məhlul şəklində idi. İyi özünəməxsus olub azacıq turşumuş iyi gəlirdi. Dadı turş, ağızbüzüştürücü idi. Acı dadmırdı.

10 qat su ilə durulaşdırıb 1 gün saxladıqdan sonra 100 ml-lik silindrdə 12 ml çöküntü əmələ gəldi. Standart üzrə isə 10 ml-dən çox olmamalıdır.

Refraktometrə görə quru maddənin miqdarı 64% oldu. Standart üzrə isə 70%-dən az olmamalıdır.

Qurutma üsulu ilə tapılan quru maddələrin miqdarı 66% oldu. Standart üzrə isə 73%-ə qədər olmalıdır.

Turşuluğu limon turşusuna görə hesablandıqda 8% oldu. Lakin standartda 10-15% göstərilir. Bu bir qədər çoxdur.

Şəkərin miqdarı saxarozaya görə hesablandıqda 39% oldu. Standartda göstərilir ki, 46%-dən çox olmamalıdır.

Külün miqdarı 2,4% oldu. Standart üzrə isə 2%-dən çox olmamalıdır.

Standart göstəricilərdə aşı maddələrinin miqdarı normalaşdırılır. Lakin narşərabın ağzibüzüşdürücü xassəsi çox olduğundan biz aşı və boya maddələrini təyin etdik. Aşı və boya maddələrinin miqdarı 3,75 oldu. Bu bir qədər çoxdur. Görünür istehsal texnologiyasına düzgün əməl edilmədiyi üçün narın qabıq hissəsində olan aşı maddələri ekstrakta keçmiş və onu kəskin ağzibüzüşdürücü etmişdir.

Standart üzrə narşərabda ağır metal duzları, turşəng turşusu, arsen və alkaloidlər olmamalıdır.

Bəkməzin fiziki-kimyəvi göstəricilərindən, əsasən invertli şəkərə görə hesablanmış ümumi şəkərin miqdarı (QOST 8756-13-90), titrlənən turşuluq (QOST 25555-0-92), xüsusi sıxlıq (QOST 8756-14-90) və ağır metallardan dəmirin (QOST 13195-93), misin (QOST 5370-88) və qurğuşunun (QOST 5370-88) miqdarı təyin olunur. Bunlardan başqa lazım gələrsə, sulfid turşusunun miqdarı (QOST 14351-93) müəyyən edilir. Bəkməz istehsalı üçün istifadə olunan xammal və materialların keyfiyyəti standartın tələbinə uyğun olmalıdır. Ağ texniki üzüm sortlarından alınan şirənin keyfiyyəti QOST 24443-90, bektionit OST-18-49-91, təbii tabaşir QOST 12085-93, karton filtr QOST 12290-90 və sulfid anhidridi QOST 2918-99 müvafiq standartların tələblərinə uyğun olmalıdır.

Azərbaycan Respublikasının texniki şərtlərinə (TU-10-3-01-96) uyğun olaraq bəkməzin fiziki-kimyəvi göstəriciləri aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir.

1. İnvərtli şəkərə görə hesablanmış şəkərin kütləyə görə faizlə miqdarı – 58,0;
2. Refraktometrə görə quru maddələrin miqdarı – 60,0;
3. Xüsusi sıxlığı – 1,25-1,35;
4. Titrənən turşuluq (şərab turşusuna görə) faizlə çox olmamalıdır – 1,0;
5. Sulfid turşusunun faizlə miqdarı – 0,01;
6. Ağır metal duzlarının kütləyə görə faizlə miqdarı çox olmamalıdır – qurğuşun – 0,00004; mis – 0,0004.

**Bəkməzdə şəkərin təyini.** Şəkər Bertran üsulu ilə təyin edilmişdir. Təhlil üçün 25 qr bəkməz götürülmüş və 500 ml-lik kolbada məhlul hazırlanmışdır. Həmin kolbada  $Pb(CH_3COO)_2$  çökdürmə aparılır, süzülür və həmin məhluldan 100 ml götürülüb 200 ml-lik kolbada qurğuşunun artıq miqdarı  $Na_2SO_4$  məhlulu ilə çökdürülmüşdür. Alınmış «A» məhlulundan 50 ml götürülmüş və 100 ml-lik kolbada «B» məhlulu hazırlanmışdır. Ümumi şəkərin invərtli şəkərə görə faizlə miqdarını təyin etmək üçün 20 ml «B» məhlulu götürülmüşdür. 20 ml «B» məhlulunda olan bəkməzin miqdarını tapmaq.

$$\frac{25 \cdot 100 \cdot 30 \cdot 20}{500 \cdot 200 \cdot 100} = \frac{25}{100} = 0,25qr = 250mq$$

Deməli 20 ml «B» məhlulu 250 mq məhlula uyğun gəlir.

Təhlil 5 paralel nümunədə aparılmış və aşağıdakı (Cədvəl 6.2.) nəticələr əldə edilmişdir.

Cədvəl 6.2.

Nümunələrin sayı	Standart üzrə	Təhlil nəticəsi	kənarlaşma
1	58	57,7	-0,3
2	58	57,9	-0,1

3	58	58,1	0,1
4	58	57,8	-0,2
5	58	57,6	-0,4
Orta qiymət	58	57,82	-0,18

Göründüyü kimi tədqiq olunan bəkməzdə ümumi şəkərin miqdarı  $-0,1-0,4\%$  kənarlaşır. Bu kənarlaşma çox cüzdür və məhsulun keyfiyyətinə mənfi təsir göstərmir. Üzümün tərkibində əsasən invertli şəkər olduğundan bəkməzdə də invertli şəkərin miqdarı çoxdur, saxaroza isə azdır. Əgər bəkməzdə saxaroza çox olarsa, bu bəkməz istehsalında çəğundur şəkəridən istifadə edilməsini göstərir. Çəğundur şəkəri istifadə edilməsinə isə yol verilmir. Saxarozanın miqdarını tapmaq üçün əvvəlcə «A» məhlulunda, sonra isə «B» məhlulunda invertli şəkər tapılır, «B» məhlulunda tapılmış invertli şəkər çıxılır, alınmış rəqəm 0,95-ə vurulur və saxarozanın miqdarı hesablanır. Çünki 0,95 qr molekul saxarozadan 1 qr molekul invertli şəkər əmələ gəlir. Lakin ədəbiyyatda və standartda saxarozanın miqdarı normallaşdırılmadığı üçün biz saxarozanı təyin etmirik.

**Quru maddələrin refraktometrlə təyini.** Bəkməzdən bir damla götürüb refraktometrin alt prizmasına qoyur və 20<sup>0</sup>S-də refraksiya əmsalına görə quru maddənin miqdarını tapırıq. İş 5 dəfə təkrar edirik. Nəticədə aşağıdakı rəqəmlər alınmışdır. (Cədvəl 6.3).

Cədvəl 6.3.

Nümunələrin sayı	Standart üzrə	Təhlil nəticəsi	Kənarlaşma
1	60	60,1	0,1
2	60	59,7	-0,3
3	60	59,9	-0,1
4	60	59,8	-0,2
5	60	59,6	-0,4
Orta qiymət	60	59,82	-0,18

Göründüyü kimi tədqiq olunan bəkməzdə quru maddə 59,82%-dir. Kənarlaşma orta hesablamaya ilə  $-0,18\%$ -dir. Ümumiyyətlə standart üzrə  $-0,2\%$  kənarlaşmaya yol verilir. Deməli kənarlaşma norma daxilindədir.

**Bəkməzdə xüsusi sıxlığın təyini.** Bəkməzdə xüsusi sıxlığı refraksiya əmsalına görə təyin edirlər. İş 5 dəfə təkrar aparılmış və aşağıdakı rəqəmlər alınmışdır. (Cədvəl 6.4).

Cədvəl 6. 4.

Nümunələrin sayı	Standart üzrə	Təhlil nəticəsi	Kənarlaşma
1	1,25-1,35	1,26	-0,04
2	1,25-1,35	1,28	-0,02
3	1,25-1,35	1,33	0,03
4	1,25-1,35	1,31	0,01
5	1,25-1,35	1,34	0,04
Orta hesablamaya	1,30	1,304	-0,004

Göründüyü kimi bəkməzin xüsusi sıxlığı standartın orta qiymətinə uyğundur. Kənarlaşma nəzərə çarpmayacaq dərəcədə azdır.

**Bəkməzdə titrlənən turşuluğun təyini.** Turşuluğun təyini üçün 3 qr bəkməz götürülüb itkisiz 250 ml-lik ölçülü kolbaya keçirilir. Üzərinə distillə suyu tökülüb həll edilir və ölçü yerinə qədər su ilə doldurulur. Alınmış məhlul süzülür və filtratdan 50 ml götürülür, tutumu 250-300 ml olan konusvari kolbaya keçirilir. Üzərinə 2-3 damla fenolftalein əlavə edib 0,1 H NaOH qələvisi ilə açıq çəhrayı rəng alınana qədər titrlənir. İş 5 paralel təhlildə aparılmış və aşağıdakı rəqəmlər alınmışdır (Cədvəl 6.5).

Cədvəl 6.5.

Nümunələrin sayı	Standart üzrə	Təhlil nəticəsi	Kənarlaşma
1	1,0	1,08	-0,08

2	1,0	1,09	-0,09
3	1,0	0,998	0,002
4	1,0	0,987	0,003
5	1,0	1,04	-0,4
Orta qiymət	1,0	1,032	-0,21

Titrlənən turşuluğun faizlə miqdarı standart göstəricidən 0,032% artıqdır.

Üzüm sirkəsinin texniki şərtlərə (TU-18-3-12-84) uyğun olaraq fiziki-kimyəvi göstəriciləri aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir.

1. Sirkə turşusuna görə hesablanmış sirkə turşusunun kütləyə görə faizlə miqdarı  $4,0 \pm 0,2$  və  $6,0 \pm 0,2$  olmalıdır.
2. Həcmə görə oksidləşmiş spirtin faizlə miqdarı 0,20-0,30 olmalıdır.
3. Sulfit turşusunun kütləyə görə faizlə miqdarı 100 mq/l-dən çox olmamalıdır.

**Üzüm sirkəsində sirkə turşusunun miqdarının təyini.** Üzüm sirkəsində sirkə turşusunun miqdarı standart üzrə  $4 \pm 0,2$  və ya  $6 \pm 0,2$  faiz olmalıdır. Təhlil olunan sirkə turşusunun etiketində isə tündlük 4,8% yazılmışdır. Təhlil titrləmə üsulu ilə 5 paralel nümunədə aparılmış və 6.6 sayılı cədvəldəki rəqəmlər alınmışdır.

Cədvəl 6.6.

Nümunələrin sayı	Standart üzrə	Təhlil nəticəsi	Kənarlaşma
1	4,8	4,25	0,55
2	4,8	4,31	0,49
3	4,8	4,70	0,10
4	4,8	4,54	0,26
5	4,8	4,37	0,43
Orta qiymət	4,8	4,434	0,366

Tədqiq olunan üzüm sirkəsində sirkə turşusunun miqdarı orta hesabla 4,434%-dir. Bu göstərici standart göstəricidən 0,434% çoxdur, lakin etikətdə göstərilmiş rəqəmdən (4,8%) 0,366% azdır. Ümumiyyətlə tədqiq olunan üzüm sirkəsində sirkə turşusunun miqdarı lazımı qədər olmuşdur.

**Yabanı əzgildən alınmış tamlı yeyinti ekstraktının** orqanoleptiki göstəriciləri aşağıdakı kimi olmuşdur.

Dadı – turş, azacıq tünd olub özünəməxsus iyi vardır. Acı dad və kənar iy müşahidə olunmadı.

Konsistensiyası eynicinsli, çöküntüsüz, özbaşına töküləndir. Uzun müddət saxladıqda azacıq çöküntü əmələ gəlmişdi. Rəngi tünd qəhvəyi olmaqla bütün kütlədə eyni rəngdə idi.

Quru maddələrin miqdarı qurutduqda 44%, refraktometr üzrə isə təyin etmək mümkün olmadı. Çünki ekstraktın rəngi tünd olmaqla, tərkibində pektin maddələri çox olduğundan qatı idi. Üzvi turşuların miqdarı alma turşusuna görə 2,8%, şəkərin miqdarı saxarozaya görə 22% oldu. Aşı və boya maddələrinin miqdarı 1,7%-dir. Yabanı əzgildən alınan ekstraktın kimyəvi tərkibi 6.7 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 6.7. Əzgil şərabının kimyəvi tərkibi

Kimyəvi tərkib göstəriciləri	Tərkibi quru maddəyə görə, %-lə	
	I nümunə	II nümunə
Quru maddələr	45,5	46,1
Turşuluğu (alma turşusuna görə)	2,57	2,61
Şəkərlərin ümumi miqdarı o cümlədən	21,45	22,34
a) reduksiyaedici şəkərlər	21,17	22,18
b) saxarozaya	0,28	0,16
Aşı maddələri	0,89	1,06

6.7 sayılı cədvəldən göründüyü kimi tədqiq olunan nümunələrdə quru maddənin miqdarı 45%-dən az deyildir. Şəkərin miqdarının çox

olması ekstraktın dadına müsbət təsir göstərir. Çünki şəkər-turşu əmsalı burada qanunauyğun şəkildədir.

Ekstraktın tədqiqindən alınan məlumatların ədəbiyyat məlumatları ilə müqayisədə aydın olur ki, tədqiq olunan ekstraktın göstəriciləri ədəbiyyat məlumatlarına uyğundur. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən yabanı əzgildən alınan tamlı yeyinti ekstraktının tərkibində quru maddə 40%-dən, invertli şəkərə görə şəkərin miqdarı 22%-dən az olmamalıdır. Üzvi turşu 2,7%-dən, aşı maddələri isə 1%-dən çox olmamalıdır.

Minerallı maddələrin miqdarı 1,2%-dir. 10%-li xlorid turşusunda həll olmayan külün miqdarı 0,1%-dən çox olmamalıdır. Qalay duzlarının miqdarı 1 kq-da 200 mq-dan, mis isə 10 mq-dan çox olmamalıdır.

Uzun müddət saxladıqda hermetik taraya qablaşdırılmış ekstraktın kimyəvi tərkibi, dadı, iyi və konsistensiyası çox az dəyişir. Hermetik olmayan adi tarada 18-20<sup>0</sup>S-də saxladıqda 7-8 aydan sonra ekstrakt öz əvvəlki konsistensiyasını itirir, dadı kəskinləşir, sirkə turşusu iyi gəlir. Bu isə saxlanılma zamanı şəkərlərin qıcırması ilə əlaqədardır. Ekstraktın konsistensiyası durulur. Bu isə otaq temperaturunda saxladıqda pektinin sinerazisi ilə əlaqədardır. Saxlanma zamanı ekstraktın tərkibinin dəyişməsinə 6.8 sayılı cədvəldən görmək olar.

Qıcırma nəticəsində şəkərlərin azalması ümumi quru maddələrin də azalmasına səbəb olur. 8 aydan sonra 18-20<sup>0</sup>S-də ekstraktın səthində açıq yaşıl rəngdə kif əmələ gəlmişdir. Ona görə də ekstraktın dad və iyi xoşagəlməyən olur. 2-5<sup>0</sup>S-də saxladıqda isə 12 ay ərzində ekstraktın tərkibində dəyişiklik çox az olmuşdur. 12 aydan sonra ekstraktın orqanoleptiki göstəricilərində kənarlaşma hiss olundu. Ekstraktın dad və iyi dəyişildiyi üçün artıq müddət saxlamağı lazım bilmədik.

Ümumiyyətlə ekstraktı +20<sup>0</sup>S-də və 75% nisbi rütubətdə saxladıqda aşağıdakı müddətlər müəyyən edildi: Hermetik tarada – 18-20 ay, hermetik olmayan tarada – 6 aya qədər

+5<sup>0</sup>S-dən yüksək olmayan temperaturda hermetik tarada 24 ay, hermetik olmayan tarada isə 12 ay saxlamaq olar.

**Cədvəl 6.8. Yabanı əzgildən alınan tamlı yeyinti ekstraktının saxlanılma zamanı kimyəvi tərkibinin dəyişməsi**

Saxlanılma müddəti	Kimyəvi tərkibi, faizlə		
	Quru maddələr	Turşuluğu	Ümumi şəkər
Saxlanılmaya qoyularkən, hermetik tarada +18-20 <sup>0</sup> S temperaturda	45,5	2,57	21,45
3 aydan sonra	45,51	2,55	21,48
6 aydan sonra	45,48	2,48	21,43
12 aydan sonra	45,49	2,41	21,35
18 aydan sonra	45,48	2,43	21,39
Qeyri-hermetik tarada +2-5 <sup>0</sup> S temperaturda			
3 aydan sonra	45,55	2,54	21,38
6 aydan sonra	45,58	2,64	21,55
9 aydan sonra	45,21	2,78	21,11
12 aydan sonra	44,74	2,86	20,66
+18-20 <sup>0</sup> S temperaturda, 3 aydan sonra	44,87	2,77	20,78
6 aydan sonra	44,51	2,98	20,11

### **6.5. Azərbaycan kulinariyasında istifadə etmək məqsədilə yeni növ tamlı qatmaların alınması**

Yeni tamlı qatmaların alınmasında əsasən yabanı halda yetişən və mədəni halda becərilən müxtəlif meyvə-giləmeyvələrdən istifadə oluna bilər. Azərbaycan kulinariyasında ət, xəmir və yarmadan hazırlanan xörəklərin süfrəyə verməzdən qabaq tərtibə salınmasında, dadının və ətrinin yaxşılaşdırılmasında və mənimsənilməsinin yüksəldilməsi məqsədilə tamlı qatma kimi alça məti, zoğal məti, gavalı pastası, narşərab, əzgil şərab, sumaq və s. bu kimi meyvə-giləmeyvə souslarından istifadə edilir. Ədəbiyyatlarda müxtəlif coğrafi bölgələrdə hazırlanan və istifadə olunan meyvə sousları haqqında məlumatlar çox azdır.

Biz Azərbaycan kulinariyasında istifadə olunmaq üçün yerli bitki xammallarından meyvə souslarının hazırlanması üzrə tədqiqatlar

aparmışiq. Meyvə souslarını tərkibinə və təyinatına görə 2 müxtəliflikdə hazırlamışiq:

1. Şirin xörəklər üçün meyvə sousları;
2. Turş dadlı ədviyyəli meyvə sousları.

**Şirin xörəklər üçün meyvə sousları.** Bu sousların tərkibində povidladan fərqli olaraq şəkər bir qədər az olur. Dad və ətrini yaxşılaşdırmaq üçün darçın, mixək, vanilin, hil və muskat cövüzü əlavə edilir. Südlü və südsüz qatı sıyıqlar, şirin xəmir xörəklərinə, pudinq və qızdırıcı şkafda bişirilən şirin xörəklərə (zapekanka) əlavə edilir. Belə sousların bir neçəsinin resepti və hazırlanma texnologiyası laboratoriya şəraitində işlənib hazırlanmışdır.

Alma-yemişan sousunu hazırlamaq üçün xammalların miqdarı aşağıdakı kimi götürülür. Alma püresi – 60%, yemişan püresi – 15%, şəkər – 25%, darçın dadı görə əlavə edilir.

Alma-böyürtkən sousunu hazırlamaq üçün böyürtkən püresi – 50%, alma püresi – 30%, şəkər – 20% və dadı görə vanilin götürülür.

Alma-qara qarağat sousunu hazırlamaq üçün alma püresi – 45%, qara qarağat püresi – 40%, şəkər – 15%, dadı görə mixək və darçın götürülür.

Heyva-üzüm sousunu hazırlamaq üçün heyva püresi – 60%, üzüm püresi – 25%, şəkər – 15%, dadı görə darçın və muskat cövüzü götürülür.

Şirin xörəklər üçün meyvə souslarını hazırladıqda ətliyi azacıq bərk olan meyvələr (alma, heyva, yemişan və s.) əvvəlcə azacıq su əlavə etməklə öz buğunda yumşalana qədər bişirilir, sonra gözcüklərinin ölçüsü 0,1-0,2 mm olan torlu ələkdən keçirilir. Üzüm, qara qarağat, böyürtkən və digər yumşaq sulu ətlikli giləmeyvələr əzişdirilir, 80<sup>o</sup>S-yə qədər qızdırılır və torlu ələkdən keçirilir.

Hazır pürelər resept əsasında qarışdırılır, şəkər əlavə edilir, tez-tez qarışdırmaq şərti ilə 20-25 dəq. bişirilir. Axırda kütləyə üyüdüldü

ələkdən keçirilmiş ədviyyə (təxminən 1 kq məhsula 0,5 çay qaşığı) qatılır. İsti halda olan meyvə sousu banka və ya butulkalara doldurulub yarım litrlikləri 15 dəq., ikilitrlikləri 30 dəq, üçlitrlikləri isə 40 dəq. qaynayan su içərisində pasterizə edirlər.

**Turş dadlı ədviyyəli meyvə sousları.** Bu sousların tərkibində şəkər olmur. Yabanı alçadan, göyəmdən, sarı gavalıdan, zoğaldan, əzgildən və digər tərkibdə üzvi turşular olan meyvə-giləmeyvələrdən hazırlanır. Bu souslara soğan, sarımsaq, qurudulmuş nanə, reyhan, cəfəri, şüyüd göyərtisi, qırmızı istiot, qara istiot, sarıkök, ətirli istiot və digər ətirli ədviyyəli bitkilər qatılır. Bu souslar əsasən ət, quş əti və balıqdan hazırlanan quru və duru xörəklərə, duru xəmir xörəklərinə əlavə edilir. Belə souslardan bir neçəsinin reseptini və hazırlanma texnologiyasını laboratoriya şəraitində işləyib hazırlamışıq.

Alçalı-sarımsaqly sousu hazırlamaq üçün xammalların miqdarı aşağıdakı kimi götürülmüşdür. Alça püresi – 90%, sarımsaq – 10%, dada görə duz, qurudulmuş nanə və şüyüd göyərtisi, üyüdülmüş keşniş toxumu əlavə edilir. Ət və xəmir xörəklərinin yanında verilir.

Sarı gavalı sousu hazırlamaq üçün sarı gavalı püresinə dada görə duz, sarıkök və cəfəri göyərtisi əlavə edilir. Əsasən kələm dolmasının hazırlanmasında və toyuq ləvəngi hazırlayarkən çiy toyuğun səthinə çəkmək üçün istifadə edilir.

Zoğal sousu hazırlamaq üçün zoğal püresinə və ya zoğal mətinə sarımsaq, keşniş göyərtisi, sarıkök və qurudulmuş reyhan əlavə edilir. Balıq qızartması və duru xəmir xörəklərinin yanında süfrəyə verilir.

Əzgil sousu hazırlamaq üçün əzgil püresinə və yaxud «Əzgilşəraba» dada görə sarımsaq, soğan, qurudulmuş şüyüd, nanə və reyhan göyərtisi əlavə edilir. Kotlet, ət və balıq qızartması yanında süfrəyə verilir.

Turş dadlı ədviyyəli meyvə souslarını iki üsulla hazırlamaq olar. Hər iki halda əvvəlcə meyvə-giləmeyvələrdən isti üsulla püre və ya qatı

ekstrakt (mət) hazırlanır. Birinci halda sousu uzun müddət saxlamaq məqsədilə meyvə-giləmeyvə püresinin üzərinə sarımsaq, soğan (sürtgəcdən keçirilmiş), ətirli-ədviiyyəli bitkilər əlavə edib yarım hazır vəziyyətə gətirir və pasterizə ilə konservləşdirilir. İkinci üsulla isə hazırlanmış püre və ya qatı ekstrakt (mət) pasterizə üsulu ilə konservləşdirilir. İstifadə etməzdən 1-2 saat əvvəl üzərinə əzişdirilmiş sarımsaq, qurudulub xırdalanmış və ya xırda çərtilmiş təzə ətirli-ədviiyyəli göyərti (keşniş, şüyüd, nanə, reyhan, cəfəri və s.) və digər ədviiyyələr əlavə edilib süfrəyə verilir.

Meyvə souslarının kütləvi istehsalı məqsədilə tərəfimizdən texnoloji təlimat və normativ-texniki sənədlər hazırlanması nəzərdə tutulur. Bu sousların sənaye üsulu ilə hazırlanıb istifadə olunmasının elmi-təcrübəvi əhəmiyyəti vardır. Meyvə sousları iştahanın artmasına, qidanın mənimsənilməsinə fizioloji cəhətdən müsbət təsir göstərir. Bu sousların əsas təsiredici maddəsi üzvi turşular və hazırlanmasında istifadə olunan ətirli-ədviiyyə bitkilərinin tərkibindəki ətirli maddələrdir. Lakin bu sousların hazırlanmasında əsasən bitki mənşəli məhsullardan istifadə olunduğundan orqanizm üçün vacib olan makro və mikroelementlərlə, vitaminlər və digər bioloji fəal maddələrlə də zəngindirilər.

## **NƏTİCƏ**

Tamli qatmalara sirkə və başqa üzvi yeyinti turşuları, aşxana xardalı, qıtıqotu, souslar, mayonez, abqora, sumaq, lavaşana, narşərab və s. bu kimi məhsullar aiddir. Azərbaycan kulinariyasında tamli qatmalardan daha çox istifadə edilir. Bu məhsullar haqqında pərakəndə şəkildə ayrı-ayrı ədəbiyyatlarda qısa məlumat verilir.

Tamli qatmaların öyrənilməsini asanlaşdırmaq məqsədilə onları xammalına, istifadəsinə və başqa oxşar əlamətlərinə görə aşağıdakı kimi təsnifləşdirmək olar:

1. Xörək duzu;

2. Yeyinti turşuları. Bu qrupa sirkə, limon, süd, şərab və alma turşusu aiddir.
3. Souslar. Bu qrupa mayonez, tomat sousları, meyvə sousu, delikates sousları, acıka, tkemali və s. aiddir. Bunlar xammalından asılı olaraq müxtəlif məhsul qrupunda öyrənilməsinə baxmayaraq, ümumiyyətlə tamlı qatma kimi istifadə edilir.
4. Aşxana xardalı və qıtıqotu. Yuxarıda adları çəkilən tamlı qatmalardan fərqli olaraq bunları ev şəraitində, restoran və başqa yeməxanalarda da hazırlamaq olar. Ona görə də bunlara ətirli-ədviiyəli bitkilərdən hazırlanan tamlı qatma deyilir.
5. Meyvə-giləmeyvələrdən alınan tamlı qatmalar. 3 yarımqrupa bölürük.:
  - 5.1. təzə meyvə-giləmeyvələr. Heyva, nar, yetişməmiş üzüm (qora), alça, zoğal və s. aiddir;
  - 5.2. qurudulmuş meyvə-giləmeyvələr. Bu qrupa qurudulmuş alça, gavalı (albuxara), zoğal axtası, ərik qaxı (kuraqa), zirinc, sumax və s. aiddir;
  - 5.3. ekstraktlar və şirələr. Bu qrupa narşərab, abqora, təbii nar şirəsi, doşab, əzgil-şərab, lavaşana və s. aiddir.
6. Duza və sirkəyə qoyulmuş tamlı qatmalar. Bu qrupa zeytun (qara bənövşəyi və yaşıl), yerqulağı (portulak) və mərəz aiddir.
7. Kimyəvi və sintetik üsulla alınan tamlı qatmalara qlutamat-natriy, ətirli cövhərlər, yeyinti boyları və s. aiddir.

Bu bölmədə yuxarıda adları çəkilən ayrı-ayrı tamlı qatmaların xammalı, istehsalı, texnologiyası, çeşidi, keyfiyyət göstəriciləri, qablaşdırılması və saxlanması haqqında ətraflı məlumat verilir.

Tədqiqat nəticəsində yabani əzgiləndən alınmış tamlı yeyinti ekstraktının kimyəvi tərkibi öyrənilmişdir.

Bu bölmədəki nəzəri və praktiki materialları yekunlaşdıraraq aşağıdakı tövsiyələri vermək olar.

1. Azərbaycan milli kulinariyasında müxtəlif növ tamlı qatmalardan istifadə edilir. Bunlar tərkiblərindən asılı olaraq bir neçə qrupa bölünür. Ən çox işlənən tamlı qatmalar üzvi turşu tərkibli qatmalardır. Bu qrup tamlı qatmaların istehsalının və çeşidinin artırılması imkanı məhdud deyildir. Respublikamızda bitən bir çox yabanı meyvələrdən belə qatmalar əldə etmək olar. Məsələn, yabanı əzgildən, zoğaldan və yabanı giləmeyvələrdən tamlı qatma almaq mümkündür.
2. Tamlı qatma kimi işlədilən sumaqın tərkibində sellülozanın çox olması onun xarici görünüşünü qaba edir və həmçinin qəbul edildiyi vaxt ağızda ayrı-ayrı hissəciklər hiss olunur. Yaxşı olar ki, sumaxdan ekstraksiya yolu ilə duru qatma əldə edilsin.
3. Qeyd etmək lazımdır ki, respublikamızın əksər rayonlarında və eləcə də Bakının aşxana, restoran və kafelərində həmişə lazımı miqdarda tamlı qatma olmur. Çox nadir hallarda hazır süfrə xardalına rast gəlmək olur. Süfrə qıtıqotusu isə hətta restoranlarda belə hazırlanıb stola qoyulmur. Belə tamlı qatmalar qidanın həzminə kömək edir və iştahanı artırır. Eyni zamanda respublikamızda hazır süfrə xardalı istehsal edən müəssisə yoxdur. Yaxşı olar ki, kiçik müəssisələr tərəfindən hazır süfrə xardalı istehsal edilib, satışa verilsin.
4. Son illər narşərab istehsalı çox azalmışdır. Narşərabın keyfiyyəti isə çox aşağıdır. İstehsal texnologiyasına düzgün əməl edilmədiyi üçün ağızbüzüşdürücü dada malikdir. Lakin respublikamızda elə yabanı meyvə-giləmeyvə və bitki vardır ki, onlardan narşərabə oxşar məhsul almaq mümkündür. Məsələn, yabanı əzgildən əzgil-şərab, alça və zoğaldan ekstrakt almaq olar. Bu məhsullar əsasında yeni növ meyvə souslarının istehsalını istehsalata tətbiq etmək lazımdır.
5. Bütün yuxarıda deyilənləri nəzərə alaraq həm ictimai-iaşə müəssisələri üçün, həm də pərakəndə satış üçün tamlı qatmaların

istehsalının, çeşidinin artırılması və keyfiyyətinin yüksəldilməsi məsləhət görülür.

6. Məşhur rus alimi A.P.Pavlovun təcrübələrinə əsasən demək olar ki, yeməklərin dad və ətrindən başqa, onların xarici görünüşləri də mədə şirəsinin ifrazını çoxaldır, adamda yeməyə olan iştahı daha da artırır. Odur ki, tamlı qatmalar işlədikən yeməklərin rənglərinə onların müsbət təsir etməsini və xoşagəlməyən rənglərin olmamasını gözləmək lazımdır. (Məs., tomat-püre, zoğal qurusu, zəfəran xörəklərin xarici görünüşlərini yaxşılaşdırırlar).
7. Bundan başqa çox işlənən qatmaların saxlanma müddətini artırmaq zəruri şərtlərdən biri hesab edilir. Odur ki, bəzi tamlı qatmalar (mayonez, mayonez sousu) hazırlanarkən zülali maddələrin işlədilməsini başqa, gec xarab olan maddələrlə əvəz etmək daha sərfəli olardı. Tamlı qatmaları hazırlayarkən daha çox bitki mənşəli xammallardan istifadə edilməsi məsləhətdir. Bitki mənşəli məhsullar həm də qidanı vitaminlər və bioloji fəal maddələrlə zənginləşdirir.
8. Respublikamızda üzüm və meyvə istehsalının artırılması hesabına təbii üzüm sirkəsi və alma sirkəsi istehsalı artırılmalıdır.
9. Qida məqsədləri üçün yalnız təbii məhsullardan bioloji üsulla alınmış üzvi turşulardan istifadə edilsin.
10. Meşə və meşəətəyi zonalardan yabanı nar meyvələri toplayıb onlardan limon turşusu alınması işi təşkil edilsin.

## FƏSİL7. XÖRƏK DUZU

Xörək duzu yeyinti məhsulu kimi həm şəxsi istehlak üçün və həm də sənaye məqsədləri üçün xalq təsərrüfatında geniş miqyasda istifadə olunur. Xörək duzu müxtəlif yeyinti məhsullarının konservləşdirilməsində bir konservant kimi tətbiq olunur. Orta yaşlı insan gündə 10-15 q xörək duzu qəbul etməlidir.

Dünya üzrə ən çox duz hasil edən ölkələr ABŞ (26-30 mln. ton), Kanada (30,2), Almaniyada (13,0), Böyük Britaniya (12,0), ÇXR (14,3), Hindistan (5,2), Pakistan (5,45), Fransa (4,9), İtaliya (3,56), İspaniya (3,2), Polşa (2,5), Rumıniya (2,2) və başqalarıdır.

Amerika qitəsində ildə dünya üzrə hasil olunan duzun 42%-i, Qərbi Avropa ölkələrində 33%-i, Asiyada 20%-ə qədəri (28 mln. ton), Avstraliya və Okeaniyada 3%-i (4 mln. ton), Afrikada 2%-i (2,3 mln. ton) istehsal olunur.

Dünyada duz ehtiyatı çoxdur. Okean sularında 38,10 trilyon ton natrium-xlor ehtiyatı vardır. Yer altındakı Daş duz ehtiyatı isə 34 trilyon tona qədərdir. Beləliklə, insanlar milyon illər bundan sonra da duzla təmin olunacaqlar.

Xörək duzu həm məişətdə və həm də sənayenin müxtəlif sahələrində istifadə olunur. Yeyinti sənayesində, konservləşdirmədə, göndərinin emalında xammal kimi işlədilir. Xörək duzu insan orqanizmində osmotik və diffuziya proseslərində iştirak edir. Xörək duzunun tərkibində olan xlor mədə şirəsinin tərkibinə daxil olmaqla qidanın həzminə və mənimsənilməsinə kömək edir. Deməli xörək duzu orqanizmdə gedən maddələr mübadiləsində böyük fizioloji rol oynayır.

Respublikaya xörək duzu əvvəllər mərkəzləşdirilmiş qaydada, əsasən Rusiyadan və Ukraynadan gətirilirdi. Azərbaycanda duz əsasən Naxçıvan MR-da çıxarılır. Bundan əlavə Abşeronda şoran duz ehtiyatı da vardır. Naxçıvanda əsasən Nehrəm, Duzlaq və Sustin duz yataqları

vardır. Son illərə kimi burada çıxarılan duz heyvanların yemlənməsinə sərf olunurdu. Lakin Naxçıvanda xörək duzu istehsal edən dəyirmanın işə salınması ilə yeyinti məqsədləri üçün duz istehsalı təşkil olunmuşdur.

Müstəqillik qazanmış respublikamızın xörəkduzuna olan ehtiyacının tam ödənilməsi üçün respublikadakı ehtiyatlar kifayət qədər olmadığından, xaricdən duz alınması günün vacib məsələsinə çevrilmişdir. Lakin son illər xaricdən alınan xörək duzunun keyfiyyəti minimum tələblərə cavab vermir. Xüsusən qida üçün istifadə olunan xörək duzu ekoloji cəhətdən təmiz olmalıdır. Odur ki, ticarətə göndərilən xörək duzunun keyfiyyəti hərtərəfli olaraq həm orqanoleptiki və həm də fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə tədqiq edilməlidir.

Qarşıda duran əsas məqsəd duzun kimyəvi tərkibinin və orqanizm üçün fizioloji əhəmiyyətinin, çıxarılan və emal olunan duzun təsnifatının, duzun əmtəə sortlarının keyfiyyətinin öyrənilməsindən ibarətdir.

### **7.1. Duzun kimyəvi tərkibi, təyinatı və insan qidası üçün fizioloji əhəmiyyəti**

Xörək duzu natrium-xlorid (NaCl) kristallarından ibarət olub, bir sıra xarakterik fiziki və kimyəvi xassəyə malikdir. Xörək duzu yeməklərin dadını yaxşılaşdırmaq, ət, balıq və tərəvəzlərin konservləşdirilməsi üçün istifadə edilən mineral maddə olmaqdan başqa, insan orqanizmi üçün böyük fizioloji əhəmiyyətə malikdir.

İnsan bədəninin təxminən 0,5 kq-ı natrium-xlorid duzu təşkil edir. Bu duzun orqanizmdə çatışmamazlığı nəticəsində həyati əhəmiyyəti olan bir sıra fizioloji proseslər pozula bilər. Xörək duzu qana daxil olmaqla bərabər orqanizmdə olan hüceyrə protoplazmalarında, qanda, limfalarda osmotik təzyiqin yaranmasını təmin edir. Bunun sayəsində qanın iştirakı ilə müxtəlif toxumalardan maddələr mübadiləsi normal sürətdə baş verərək, hüceyrə və toxumaların həyat fəaliyyətini mühafizə edir.

İnsanın mədəsinin selikli qişa vəziləri xörək duzundan mədə şirəsinə lazım olan duz turşusunu hazırlayır ki, bu, həzm prosesləri üçün çox əhəmiyyətli sayılır.

İnsan orqanizmi hər gün müəyyən miqdarda natrium-xlorid duzu qəbul etməlidir, çünki orqanizmdən müntəzəm olaraq natrium-xlorid xaric olunur.

Beləliklə, bütün fizioloji funksiyanın normallığını təmin etmək üçün insan hər gün bütün yeməklərlə birlikdə 10-15 q xörək duzu qəbul etməlidir.

Xörək duzu konservləşdirici bir vəsait kimi ərzaq məhsullarının konservləşdirilməsində də böyük rol oynayır. Məsələn, ət və balıq məhsullarının, pendirin, yağın və tərəvəzlərin duzlanması üçün külli miqdarda xörək duzu sərf edilir. Duzlamada onun təsiri osmonabioz prinsiplərinə əsaslanır.

Ərzaq məhsullarının konservləşdirilməsi üçün lazım olan duzun miqdarı, mikroorqanizmlərin növündən asılı olaraq müxtəlifdir. Belə ki, kif göbələklərinin inkişafını dayandırmaq üçün 12-17%-li, streptokokklardan məhsulu mühafizə etmək üçün 3-5%-li Sudan istifadə etmək lazım gəlir.

Kimyəvi tərkibinə görə təmiz natrium-xlorid duzunun 39,4%-ni natrium və 60,6%-ni xlor təşkil edir. Bu duzun ərimə temperaturu 800,4<sup>0</sup>S-dir. 1413<sup>0</sup>S temperaturda qaynayaraq, parçalanmadan buxarlanır. Bunun doymuş məhlulu 108<sup>0</sup>S temperaturda qaynayır. 21,3<sup>0</sup>S temperaturda isə donaraq bərk duzlu buz kütləsi əmələ gətirir. Xörək duzu suda yaxşı həll olur, üzvi həlledicilərdə isə həll olmur. Bunun suda həllolma qabiliyyəti temperaturdan çox da asılı deyil, məsələn, 15<sup>0</sup>S temperaturda 26,4%, 100<sup>0</sup>S-də 28,4% duz həll olur.

Duzluğun konsentrasiyasından asılı olaraq onun buxarlanması intensivliyi də dəyişir, belə ki, eyni şəraitdə saxlanan təmiz su, 25%-li duzlu suya nisbətən 2 dəfə tez buxarlanır.

## 7.2. Xörək duzunun təsnifatı və ayrı-ayrı duz növlərinin tərkib xüsusiyyətləri

Xörək duzu təbiətdə 2 tipdə olur:

1. **Mədən duzu** – bərk kristallı mineraldan ibarət olub, yer altında böyük yataq şəklində olur. Bu növ duza mineralogiyada qalit Adı verilir. Yeyinti sənayesində və ticarətdə belə duza Daş duz deyilir.
2. **Şora** – yalnız suda həll olmuş halda göllərdə, dənizlərdə, hövzələrdə olur. Bunun alınma üsulları müxtəlifdir.

Duz yataqlarının xarakterindən və duzun alınması texnologiyasından asılı olaraq xörək duzu aşağıdakı növlərə ayrılır:

1. isə

Ölkəmizdə hazırlanan duzun 50%-ni Daş duz təşkil edir. Bütün ölkələrdə istehsal olunan natrium-xlorid duzunun 50%-i yemək üçün, qalan hissəsi isə soda, xlorid turşusu, natrium-sulfat, xlor, natrium-hidroksid və başqa birləşmələrin hazırlanmasına, eləcə də dəri aşılmasına, yağ və neftin təmizlənməsinə, boyaqçılığa, kənd təsərrüfatına və soyuduculuq sənayesinə sərf olunur.

**Daş duz.** Daş duzun kimyəvi tərkibi natrium-xloriddən ibarət olub, mədən suxuruna bənzər qalit mineralı sayılır.

Daş duz rəngsiz şəffaf kristaldan ibarətdir. Lakin çox vaxt içərisindəki başqa duzların, gilin, bitumun və qeyri qarışıqların olması nəticəsində bu duz açıq Sarı, çəhrayı, abı və bozultul rəngdə olur. Respublikada duz yataqları əsasən Naxçıvan Muxtar Respublikasında.

MDB-də əsas Daş duz yataqları Ukraynanın Slevyanka və Artyomov rayonlarında, Zakarpat vilayətində, Orenburq vilayətinin İletsk şəhərində, Perm vilayətinin Verxnokam rayonunda, Azərbaycanın Naxçıvan MR-də, Başqırdıstanın Yar-Bişkədar rayonunda, Türkmənistanın Cəbələ rayonundadır.

Hazırda Daş duzu mexanikləşdirilmiş şaxtalarda elektrik qazma maşınları vasitəsilə yerdən çıxarıb xüsusi dəyirmanlarda standart

üzrə üyüdürlər. Daş duz nisbətən təmiz olduğundan onu təmizləmədən satışa buraxırlar. Daş duzda natrium-xlorid orta hesabla 98,99% olur.

Respublikada istehsal olunan xörək duzunun 60%-ni Daş duz, 30%-ni şoran duz təşkil edir.

**Çökdürülmüş duz (hövzə duzu).** Bu duz süni surətdə hazırlanmış hövzələrdəki dəniz, göl sularından təbii buxarlandırma yolu ilə cənub rayonlarında Krimda, Yevpatoriya və Perekop rayonlarının şor göllərində (Sen, Sevaş Qoniç duzları), Xerson vilayətində, Azərbaycanın Abşeron yarımadasında istehsal edilir. Beləliklə coğrafi mənşəyinə görə çökdürülmüş duz Krim, Qoniç, Xerson və Abşeron duz növlərinə ayrılır.

Çökdürülmüş duzu əldə etmək üçün qabaqcadan limanlara və ya şor ellərə yaxın yerdə salınmış dayaz hövzələrə duzlu suyu aprel ayında köçürülüb, sentyabra qədər təbii surətdə buxarlandırırlar. Duzlu suyun sıxlığı 1,19-1,21 q/sm<sup>3</sup>-ə çatana qədər bütün qarışıqlar hövzənin dibinə çökür, sonra da gips və karbonat duzları ayrılır. Nəhayət, qarışıqlardan təmizlənmiş və qatılanmış duzlu su ehtiyatı hövzələrə köçürülüb, natrium-xlorid duzunun çökdürülməsi (kristallaşması) üçün orada saxlanılır. Ehtiyat hövzələrində 5-6 sm qalınlıqda kristallaşmış duz dəmir lapatkalarla parçalanıb hövzədən çıxarıldıqdan sonra 3-4 m hündürlükdə yığılır və 3-4 aya qədər bu vəziyyətdə saxlanılır. Bu müddət ərzində yığılmış duzdan axan ana duzluqda daha çox kalsium və maqnezium duzları olur. 3-4 ay keçdikdən sonra təzə duz xüsusi duz dəyirmanlarına göndərilib üyüdürlür.

Krimda hazırlanan hövzə duzunun tərkibində quru maddəyə görə 98,16-99,17% MgCl, 0,05-0,4% MgCl<sub>2</sub>, 0,6-0,95% CaSO<sub>4</sub>, 0,093% MgSO<sub>4</sub> və 0,05-0,14% həll olmayan qalıq vardır.

**Şoran duzu (göl duzu).** Şoran duzu əsas etibarilə kontinental duzlu göllərdən təbii buxarlanma nəticəsində alınır. Göllərdə olan duzluğun tərkibi geoloji, iqlim və torpaq şəraitindən, eləcə də ilin fəslindən asılı olaraq müxtəlif olur.

Şoran duzunu almaq üçün ən əsas duzlu göl Astraxan vilayətində olan Baskunçak gölüdür. Rusiyada hazırlanan natrium-xlorid duzunun 30%-i burada alınır.

Şoran duzunun ikinci mənbəyi Qazaxıstanın Pavlodar və Aral gölləri, Altay ölkəsinin Burlin və Türkmənistanın Kuulin gölləri sayılır.

Bir çox alimlərin tədqiqatına görə Baskunçak gölündə 3 qat duz vardır. Bunlardan birinci qat 6-8 m, ikinci qat 2-5 m və üçüncü qat təxminən 32 m qalınlıqdadır.

M.E.Pozinin məlumatına görə şoran duzu aşağıdakı maddələrdən ibarətdir.

Daş duza nisbətən şoran duzda daha çox kənar duz qarışığı vardır, buna görə də şoran duzu hiqroskopik və daha yüksək rütubətə malikdir.

**Cədvəl 7.1. Şoran duzunun kimyəvi tərkibi (quru duzun çəkisinə görə faizlə)**

Duzun tərkibi	Baskunçak duzu	Pavlodar duzu	Kuulin duzu
NaCl	97,22-99,32	97,91-99,22	99,7-98,3
CaCl <sub>2</sub>	0-0,24	-	-
MgCl <sub>2</sub>	0,50-0,48	0,01-0,44	0,1-14
CaSO <sub>4</sub>	0-0,85	0,01-0,43	0,24-1,27
MgSO <sub>4</sub>	0-0,25	0,03-0,24	0,059
Höll olmayan qalıq	0,07-0,6	0,6-0,7	0,19-0,5

**Buxarlandırılmış bulaq duzu.** Bud uz yeraltı çeşmə suyundan və ya duz qatına qədər qazılan buruqlara buraxılan suda özbaşına ərinmiş yaş duzun təbii məhlulundan (duzluğundan) alınır. Bu növ yeraltı duzluq özbaşına və ya nasos vasitəsilə çıxarılır. Çıxarılmış duzluq duz zavodlarında xüsusi qayda ilə buxarlandırılır.

MDB-də olan məşhur duz zavodlarından Ukraynanın Slavyansk, Perm vilayətinin Bereznikov və Borov, İrkutsk vilayətinin Usol, Komi Mr-in Sereqov zavodlarını göstərmək olar. Qeyd etmək lazımdır ki,

vakuum cihazı ilə buxarlandırılmış duzda kənar qarışıqlar nisbətən az, NaCl isə daha çox (99,0%) və təmiz ağ rəngdə olur. Buna görə də vakuum duzu «Ekstra» sortu ilə satışa buraxılır.

**Cədvəl 7. 2. Buxarlandırılmış duzun kimyəvi tərkibi  
(quru çəkisinə görə faizlə)**

Duzun tərkibi	Çən duzu	Vakuum duzu
NaCl	97,46	99,06
CaSO <sub>4</sub>	1,03	0,15
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,23	0,15-0,46
MgSO <sub>4</sub>	0,08	0,17
KCl	0,02	-
Höll olmayan qalıq	0,05	0,05

Vakuum duzunun bir qədər təmiz olmasının əsas səbəbi duzluğun buxarlandırılmadan qabaq 45-50<sub>0</sub>S temperatura qədər qızdırılıb, kimyəvi təmizləmə üsulu ilə (CaCO<sub>3</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>) təmizlənməsi və bir az da CaSO<sub>4</sub> birləşmələrinin çökdürülməsidir.

MDB-də hazırlanan natrium-xlor duzunun 8%-ni buxarlandırılmış duz təşkil edir. Gələcəkdə bu duzun xüsusi çəkisi artırılacaqdır.

Bizim sənayemiz xüsusi duz – yodlaşdırılmış duz da istehsal edir. Bud uz orqanizmdə yodun çatışmamazlığı üzündən baş verən endemik boğaz Uru (zob) xəstəliyinin profilaktikası üçün işlədilir. Belə duzdan içməli suda yodu olmayan rayonların əhalisinin istifadə etmələri çox vacibdir.

Yodlaşdırılmış duzu ən çox yaş üsulla hazırlayırlar. Bunun üçün təmiz duzun (əsasən vakuum duzunun) üzərinə KJ-un 0,5%-li məhlulu çiləyirlər. Bu zaman çalışmaq lazımdır ki, duzun nəmliyi 0,5%-dən çox olmasın. 1 ton duza 25 KJ əlavə edilir ki, bunun tərkibində 19,1 q elementar yod vardır. Əgər yaşlı insan orta hesabla gündə 15 q duz

yeyirsə, belə duzda 285 qamma yod olur. Gündəlik yoda tələbat ilə 150 qammadır.

Duza əlavə edilmiş KJ tədricən oksidləşir və özündən yodu ayırır. 2-3 ay ərzində xörək duzunda olan yod tamamilə itir.

KJ-un tez oksidləşməsinin qarşısını almaq üçün onu ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) natrium-tiosulfatla qarışdırırlar. Bunun miqdarı 1 ton duz üçün 250 q-dan çox olmamalıdır. Beləliklə, yodun stabilliyi artır və yodlaşdırılmış duz 6 aya qədər saxlanıla bilər.

### 7.3. Duzun əmtəə sortları və standart üzrə keyfiyyət göstəriciləri

Ticarətə göndərilən xörək duzu xırda kristallı (buxarlandırılmış bulaq duzu) üyüdülmüş «parça» duz, «dənəvər» duz və yodlaşdırılmış duz növlərinə ayrılır. Keyfiyyətindən asılı olaraq xörək duzu ekstra, əla, I və II sortlara malikdir. Xörək duzunda xalis NaCl nə qədər çox və suda həll olmayan maddələrin miqdarı az olarsa, duzun sortu bir o qədər yüksək sayılır. Buna görə də xörək duzunun ayrı-ayrı ticarət sortlarında kənar qarışıqların miqdarı Dövlət Standartı tərəfindən məhdudlaşdırılmışdır.

**Cədvəl 7.3. Xörək duzunun keyfiyyət göstəriciləri (quru maddəyə görə faizlə)**

Duzun sortu	NaCl	Suda həll olmayan maddələr	Ca	Mg	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> S
Ekstraa	99,2	0,5	-	0,03	0,005	0,2
Əla sort	98,0	0,2	0,6	0,1	-	0,5
Birinci sort	97,5	0,5	0,6	0,1	-	0,5
İkinci sort	96,5	0,9	0,8	0,25	-	0,5

Xörək duzu məhlulunun (1:3) reaksiyası lakmusa görə neytral olmalı, lakin neytral reaksiyaya yaxın olmasına da yol verilir.

Xörək duzunun ayrı-ayrı növləri və ticarət sortlarında olan nəmliyin miqdarı da məhdudlaşdırılır (cədvəl 7.4).

**Cədvəl 7.4. Xörək duzunun nəmliyi**

Duzun sortu	Daş duz	Çökdürülmüş duz	Şoran duz	Buxarlandırılmış bulaq duzu	Yodlaşdırılmış xörək duzu
Ekstra	-	-	-	0,5	-
Əla sort	0,8	4,0	4,0	4,0	3,5
Birinci sort	0,8	5,0	5,0	6,0	-
İkinci sort	0,8		5,0	6,0	-

Xörək duzu orqanoleptiki göstəricilərinə görə aşağıdakı tələbatı ödəməlidir.

Dadı – duzun 5%-li məhlulu kənar tamsız, xalis şor olmalıdır.

İyi – tamamilə iysiz olmalıdır.

Rəngi – duzun Ekstra sortu təmiz ağ rəngdə, qalan sortları isə növündən asılı olaraq ağ və ya bozumtul, sarımtıl çəhrayıya çalmalıdır.

Zibilliyi – duzda gözlə görülə bilən zibillər və kənar qatışıqlar olmamalıdır.

Kristalların iriliyi – dəyirməndə üyüdülmüş və təbii irilikdə olan duz kristalları öz iriliyinə görə 0; 1; 2 və 3 nömrəli olur ki, bunlar da müxtəlif ələklərdən keçirilməklə fərqlənir.

«Parça» və ya «Dənəvər» duz kristalları 40 mm-ə qədər irilikdə olmalıdır.

İstehlakçıların tələbinə görə satışa buraxılan iri Daş duzun hər parçası 3 kq-dan 50 kq-a qədər ola bilər, lakin bu növ duzda 3 kq-dan az və tamamilə xırda parçaların 10%-ə qədər olmasına yol verilir.

Artyom daş duzunda sulfat anhidridinin aşağıdakı miqdarda olmasına yol verilir: 1,1% əla sortda, 1,3% birinci sortda və 2,2% ikinci sortda ola bilər.

Duzun tərkibindəki ağır və toksiki elementlərin miqdarı 7.5 sayılı cədvəldə verilmişdir.

**Cədvəl 7.5. Xörək duzunun tərkibindəki toksiki elementlərin miqdarı**

<b>Duzun növü</b>	<b>Göstəricilər</b>	<b>Yol verilən hədd, mq/kq-la, çox olmamalıdır</b>
Ekstra duz	qurğuşun	0,01
	kadmium	0,01
	arsen	0,03
	civə	0,005
	mis	1,0
	sink	5,0
Daş duz	qurğuşun	0,03
	kadmium	0,03
	arsen	0,1
	civə	0,006
	mis	3,0
	sink	10,0

#### **7.4. Duzun qablaşdırılması, markalanması və saxlanması**

Xörək duzu açıq və taralarda satışa göndərilir. Duzun Ekstra sortu, 0 və 1 nömrəli üyüdülmüş, buxarlandırılmış və yodlaşdırılmış duz iri və xırda taralarda satışa buraxılır.

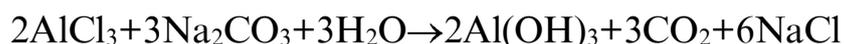
Paçkalar, karton qutular və 100, 200, 500, 600, 1000 və 5000 q tutumlu ağ parçadan tikilmiş kisəciklər xırda tara sayılır. 50 kq-a qədər tutumu olan həsir və üçqatlı kağız kisələr iri tara sayılır. Xırda taralarda buraxılmış duz faner və ya nazik taxta yeşiklərə qablaşdırılıb göndərilir.

Bütün taralar aşağıdakı qayda ilə markalanmalıdır: tara üzərində müəssisənin və məhsulun Adı, sortu, üyüdülməsi, nömrəsi (üyüdülmüş duzlar üçün), netto və brutto kütləsi, buraxıldığı tarix və standart nömrəsi göstərilməlidir. Yodlaşdırılmış duz bağısı üzərində «yodlaşdırılmış xörək duzu», buxarlandırılmış duzda isə «buxarlandırılmış duz» sözləri qeyd edilməlidir.

Xörək duzu yüksək hiqroskopiklik xassəsinə malikdir ki, buna da tərkibində olan  $\text{CaCl}_2$  və  $\text{MgCl}_2$  duzlarının qarışması səbəb olur. Bunu nəzərə alaraq xörək duzunu nisbi rütubəti 75%-dən çox aşağı olan binada saxlanan duz öz rütubətini xarici mühitə verərək quruyur, daha yüksək nisbi rütubətdə isə islanır.

Xörək duzunun əsas xassələrindən biri də saxlanan zaman duzun yapırmasıdır. Duz bu zaman səpələnə qabiliyyətini itirir və monolit kütlə əmələ gətirir. Duzun yapırması dərəcəsi də kristalların irixirdalığından asılıdır. Xırda kristallı duz (1 №-li duz) daha çox yapırır. Bundan başqa, çox rütubətli duz da quru duza nisbətən tez və daha çox yapırır. Bunun qarşısını almaq üçün quru duzu (0,1%-dən çox olmayaraq artıq rütubəti olan duzu) özünə rütubət çəkməyən taraya yığmaq və ya nisbi rütubəti 75%-dən çox olmayan binada saxlamaq lazımdır.

Hələ 1960-cı ildə Ukrayna duz sənayesinin Elmi-Tədqiqat institutu duzun yapırılmaması üçün yeni üsul hazırlamışdır. Bu üsulun əsas mahiyyəti kristalların üstünü «bərkiməyə qarşı» qoyulan  $\text{AlCl}_3$  və  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  məhlulu ilə örtməkdən ibarətdir.



Buq ayda ilə hazırlanmış xörək duzunda hidrat alüminiumun 0,05-0,15% olmasına yol verilir. Yodlaşdırılmış xörək duzu xüsusi şəraitdə saxlanmalıdır, çünki onda olan KJ çox davamsızdır. Hava, rütubət və işıq olan yerdə KJ oksidləşərək yodu özündən ayırır və 2-3 ay ərzində xörək

duzunda olan yod tamamilə ayrılıb itir. Buna görə də yodlaşdırılmış xörək duzunu quru, qaranlıq və bağlı yerdə saxlamaq lazımdır.

## **7.5.Duzun keyfiyyətinin öyrənilməsi**

### **7.5.1. Orta nümunənin götürülməsi**

Duzun keyfiyyəti duz istehsal edən müəssisələr və ticarət təşkilatları tərəfindən müəyyən edilir. Duz müəssisəsi tərəfindən yüklənmiş duz sertifikatla birlikdə göndərilir ki, burada da duzun emalına görə növü, duzun keyfiyyəti (sortu) və üyüdülmüş duz üçün üyütmə nömrəsi göstərilir. Yüklənmiş duzu müşaiyət edən sertifikatı duz müəssisəsi aşağıdakı əsaslara görə verə bilər:

- duzu yükləyən anda xarici görünüşünün yoxlanması.

- sertifikatı veriləcək duzun orta nümunəsindəki dənələrinin iriliyinin təyini.

- duz müəssisəsi tərəfindən buraxılmış duzun əsas keyfiyyət sənədi sayılan nömrələnmiş, qaytanla bağlanmış və möhürlənmiş laboratoriya jurnalına keçən beş gün ərzində yüklənən bütün duz partiyasından ayrılmış orta nümunənin kimyəvi təhlil nəticələri «Daş duz»un keyfiyyəti duz müəssisəsində həmin şaxtanın üyüdülmüş duz təhlilinə görə müəyyən edilir.

İstehlakçının aldığı duzun keyfiyyəti haqqında şübhəsi olsa, bu standartın müəyyən etdiyi qayda üzrə duzu aldığı yerdə orta nümunə ayırmalıdır. Orta nümunənin çəkisi aşağıdakı miqdarda müəyyən edilir:

- duzun «ekstra», üyüdülmüş (0; 1 və 2 №-li üyüdülmüş duzlar), «parça» və ya «dənəvər» və «daş duz» növləri üçün – 1,5 kq;

- 3 №-li üyüdülmüş duz üçün – 2,25 kq.

Ayrılmış duzun orta nümunəsi 3 eyni hissəyə bölünüb təmiz, quru şüşə bankaya və ya butulkaya yığılır.

Nümunə ilə doldurulmuş qabı yaxşı tıxana biləcək mantar və ya sürtülmüş şüşə probka ilə bağlayırlar və surquc və ya parafin ilə probkanı

möhürləyirlər. Nümunənin biri təhlil üçün laboratoriyaya verilir, ikincisi arbitraj təhlili üçün saxlanılır və üçüncüsü duz müəssisəsinə verilir.

Ayrılmış nümunələr etikətlə təmin edilməli və orada məhsulun Adı, sortu, duz müəssisəsinin Adı, duz partiyasının çəkisi, duz tayalarının sayı, nümunənin ayrıldığı yer və tarix, qaimə və vaqonun nömrəsi, duzun göndərildiyi stansiya və tarix, eləcə də nümunəni ayıran şəxs qeyd edilməlidir. Etiket nümunə ayıran şəxs tərəfindən imzalanmalıdır.

Arbitraj nümunəsi möhürlənməlidir. Arbitraj nümunəsi elə bir üsul ilə möhürlənməlidir ki, bankanın və ya butulkanın ağzındakı möhürü və qablaşdırıcı materialı zədələmək, probkanı yerindən tərpətmək qeyri-mümkün olsun.

Arbitraj təhlili üçün laboratoriyanın seçilməsi, arbitraj nümunəsinin saxlanma müddəti və harada saxlanacağı yer, tərəflərin yazılı surətdə bağladıkları müqavilə ilə müəyyən edilir.

Arbitraj nümunəsinin təhlili üçün yer haqqında tərəflərin müqaviləsi olmadığı zaman duzun təhlili Azərbaycan Respublikası Ticarət Nazirliyinin Mərkəzi yeyinti laboratoriyası tərəfindən yoxlanılır və alınan nəticələr duzun keyfiyyəti haqqında son mülahizə sayılır.

Əgər alınan duz partiyasında zədələnmiş bağlı olarsa, o zaman həmin bağlılar sayılır. Zədələnmiş bağlıda olan duzun keyfiyyətinin bütün qalan duzların keyfiyyətinə müvafiq olub-olmaması şübhə altına alındığı zaman həmin bağlıların müxtəlif yerlərindən orta nümunə götürüb, onu ayrıca olaraq təhlil edirlər. Təhlil etmək üçün aşağıdakı qayda üzrə duzun orta nümunəsi ayrılır: xırda bağlıda olan duz partiyası üçün hər bir vaqonun və ya hər 90 ton duzun müxtəlif yerlərindən və müxtəlif dərinliyindən bütöv bağlı ilə (qutu, paket və kisəciklə) aşağıdakı miqdar nümunə ayrılır:

5000 q çəkisi olan bağlılardan – 2 ədəd

1000 q çəkisi olan bağlılardan – 4 ədəd

600-500 q çəkisi olan bağlılardan – 6 ədəd

250 q çəkisi olan bağlılardan – 9 ədəd

100 q çəkisi olan bağlılardan – 24 ədəd.

Ayrılmış bütün duz bağlıları diqqətlə qarışdırılır.

Bir vaqondan az mütəşəkkil xırda bağlı duz partiyası üçün də eyni miqdarda bağlı nümunə götürülür.

İri bağlılarda göndərilən duz partiyasından orta nümunəni ayırmaq üçün həmin duz partiyasını təşkil edən kislərin 5%-i seçilir və hər kislənin hündürlüyünün 2/3 hissəsini təşkil edən dərinlikdən kislə şupu ilə duz nümunəsi ayrılır. Kislələrin sayı 5-dən çox olmamalıdır.

Ayrılmış bütün duz nümunələri diqqətlə qarışdırılır və kvadratlaşma üsulu ilə yuxarıda göstərilmiş miqdarda orta nümunə ayrılır.

Vaqona açıq halda (qablaşdırılmamış) yığılmış duz partiyasından orta nümunə ayırmaq üçün əllə vaqonda olan duzun 6 yerindən şup ilə nümunə götürülür. Hər dəfə şupla ayrılan nümunənin miqdarı 0,5 kq-a qədər olmalıdır. Ayrılmış bütün duz nümunələri diqqətlə qarışdırılır və kvadratlaşma üsulu ilə orta nümunə ayrılır.

Barjlarda gəlmiş duz partiyasından ayrılmış orat nümunə, duzu barjdan boşaldan zaman götürülmüş nümunələrdən ibarət olmalıdır. Ayrılan nümunənin bir hissəsi duzu boşaltmağa başlayan zaman ayrılır, ikinci hissəsi barjda olan bütün duz partiyasının ¼ hissəsini boşaltdıqdan sonra ayrılır və üçüncü hissəsi yarıya çatdıqda ayrılır. Duzun üst təbəqəsi kirlənmiş olarsa, o zaman şupla nümunə götürmədən qabaq həmin kirli duz təbəqəsi kənar edilməlidir.

Parça və ya dənəvər duz partiyalarından da üyüdülmüş duzda olduğu kimi orta nümunə ayrılır. Ayrılan ilk nümunənin ümumi çəkisi 60 kq olmalıdır. Orta nümunə ayırmaq üçün göstərilən ilk nümunənin miqdarı aşağıdakı qayda üzrə ixtisar edilir. Ayrılmış duzu metal tabağa yığıb dəmir çəkilə 10 mm irilikdə parçalara qədər əzirlər. Bundan sonra nümunəni kvadratlaşdırmaqla 7,5 kq-a qədər azaldılır. Buq ayda ilə ayrılmış nümunəni təkrar çəkilə əzərək 5 ml irilikdə olan duz xırdası halına salırlar

və həmin duzdan kvadratlaşdırma yolu ilə müəyyən edilmiş miqdarda orta nümunə ayrılır.

Daş duz partiyasından orta böyüklükdə olan 5 parça Daş duzdan az olmayaraq nümunə ayrılır. Bunların xırdalanması və ixtisara salınması eyni ilə parça və ya dənəvər duzda olduğu kimi aparılır.

Kvadratlaşdırma aşağıdakı qayda üzrə başa çatdırılır. Duzu duz yığıcı (konusvari) halında lövhə üzərində sərdikdən sonra vurma formasında şaquli vəziyyətdə dörd bərabər hissəyə ayırırlar. Qarşı-qarşıya duran iki hissəni kənar edib, qalan iki hissəni isə yaxşıca qarışdırırlar və yuxarıda göstərilən qayda ilə təkrar dörd hissəyə ayırırlar.

Nümunənin bölünməsi və qarışdırılması o vaxta qədər davam etdirilməlidir ki, yerdə qalan duz orta nümunənin müəyyən edilmiş çəkisinə müvafiq olsun.

#### **7.5.2. Xörək duzunun orqanoleptiki göstəricilərinin öyrənilməsi**

Yeyinti məhsullarının keyfiyyətinin qiymətlən-dirilməsinə onun qida dəyərinin (laboratoriyada), qida zərərsizliyinin (sanatoriya-nəzarət orqanları) və dad keyfiyyətinin təyini aiddir.

Məhsulun qida dəyərinin, yəni onun kimyəvi tərkibinin təyini müxtəlif laborator tədqiqi metodları ilə həyata keçirilir. Bu zaman zülal, yağ, karbohidrat, mineral maddə, vitamin tərkibi müəyyən edilir.

Ərzaq mallarının dad keyfiyyəti sensor, yəni hiss orqanlarının köməyi ilə təyin edilir. Bu zaman məhsulun tamı, iyi, rəngi, xarici görünüşü, konsistensiyası müəyyən edilir, qablaşdırılmanın tərtibatının keyfiyyəti yoxlanılır.

Məhsulun keyfiyyətinə verilən sensor göstəricilərinə qiymət verilməsi insanın hiss orqanları (görmə, iybilmə, lamisə, dad və eşitmə) vasitəsilə həyata keçirilir. Buna görə orqanoleptik analiz fizioloji proses hesab edilir. Sensor qiymətin dəqiqliyinə təsərrüfata qarşı həssaslıq, fizioloji və psixoloji vəziyyət, frədi adətlər, verilən müşahidə şərti və ya adət-ənənə üzrə qəbul edilən qiymətləndirmə üsul və şəraitləri və s. faktorlar təsir edir.

Qiymət verən şəxsin müxtəlif dərəcədə İy, dad və ya rənglər dərəcəsini qavramaq qabiliyyətini adətən hissiyyatla çox çətin müəyyən edilən fərqlər əmələ gətirən iki İy və ya dad arasındakı minimal fərqlər dərəcəsi (fərqlər astanası) xarakterizə edir.

Beləliklə, duzlu tama qarşı yüksək həssaslıq olduqda qiymət verən şəxs tərkibində 0,18 və 0,2% xörək duzu olan məhsulları asanlıqla fərqləndirə bilər. Həmçinin turş və acı təm üçün dad hissiyyatının «fərqlər astanası» aşağı, şirin təm üçün nisbətən yüksəkdir.

Malların dequstasiyası tam təmiz havada, işıqlı otaqda aparılmalıdır. Yaxşı olar ki, məhsulun keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi səhər, yüngül yeməkdən sonra aparılsın. Malların dequstasiyasının kəskin yağlı və ədviyyatlı yeməkdən sonra aparılmasına yol vermək olmaz.

Dad hissiyyatının intensivliyi məhsulun temperaturu, onun fiziki-kimyəvi vəziyyəti və xırdalanma dərəcəsi ilə müəyyən edilir.

Məhsulun dadını məhsulun standartda göstərilən temperaturda və ya 15-20<sup>0</sup>S-də müəyyən etmək lazımdır. Temperatur 10<sup>0</sup>-dən 20<sup>0</sup>S-yə qədər yüksəldikdə dad hissiyyatı 2 dəfə yüksəlir. 30-40<sup>0</sup>S-də isə aşağı düşməyə başlayır. 18-20<sup>0</sup>S-də duzlu maddələrə, 10<sup>0</sup>S-də isə acı maddələrə qarşı nisbətən yaxşı hissiyyat müşahidə olunur.

Əgər məhsullar yaxşı nəzərə çarpan dad tərkibinə malikdirsə, bu zaman duzlu dad hiss olunur. Xörək duzu 0,12-0,3 san sonra dilin ucunda, 0,16-0,5 san sonra dilin əsasında hiss olunur. Turş və şirin dada 0,1-0,6 san sonra hiss olunur. Acı dad isə 0,22-2,2 san sonra dilin ucunda, 0,5-1,5 san sonra əsasında hiss olunur.

Məhsulun dadını təyin edən zaman yadda saxlamaq lazımdır ki, dilin ucu duzlu maddələrə qarşı yüksək həssaslıq qabiliyyətinə malikdir, turşuya qarşı orta hissə, acı hissiyyatı isə dilin əsasında dad siniri ucları tərəfindən hiss olunur.

Məhsulun dilin səthi ilə uzun müddət toxunması nəticəsində dad hissiyyatı tədricən zəifləyir (xüsusən duzlu, şirinliyə qarşı). Turş maddələr

üçün yoxlanılan nümunələr arasındakı vaxt təqribən 15 san, acı maddələr üçün 50 san-dir. Bir məhsulda eyni zamanda bir neçə tamlı qatqı olduqda, dad hissiyyatı dəyişir ( acı dad duzlu ilə qarışmır, duzla da qənd qarışdıqda bir dad hissiyyatı digəri tərəfindən aradan qaldırılır).

Duzun təmi 5%-li duzlu suda təyin edilir. Bunun üçün təhlil edilən duzdan 5 q çəkilib 15-20<sup>0</sup> temperaturu olan 95 ml distillə olunmuş suda həll edilir. Alınmış 5%-li məhlulda xörək duzunun tamı dequstasiya etməklə təyin edilir.

Duzun reaksiyasının təyini üçün 15 q duz 15 ml distillə suda həll edilir. Sonra həmin məhlul ilə qırmızı, göy lakmus kağızını isladırırlar. Kağızın rənginin dəyişməsindən asılı olaraq duzun müvafiq reaksiyası xarakterizə edilir.

«Lakmusa görə turş», «lakmusa görə qələvi», «lakmusa görə neytral», «lakmusa görə zəif turş», «lakmusa görə zəif qələvi». Lakmusa görə zəif qələvi, zəif turş duzlar qüvvədə olan standartın tələbatına uyğundur.

İyin yaxşı qəbul edilməsi üçün mütləq iyli maddənin buxarlanmasına şərait yaratmaq – səthini artırmaq, temperaturu yüksəltmək lazımdır.

İyi təyin etmək üçün xörək duzundan 20 q çəkib çini kasaya tökürlər və dəstəklə əzişdirib iyi müəyyənləşdirirlər. İlin soyuq vaxtında duz nümunəsini həvəngdə əzişdirməzdən qabaq binanın temperaturunun havanın temperaturuna çatana kimi duzu bağlı qabda saxlamaq lazımdır.

Xörək duzunun təhlili üçün «ekstra» və 1 №-li üyüdülmüş I sort duz götürülmüşdür. Əsasən duzun iyi, dadı və rəngi müəyyən edilmişdir. Eyni zamanda duz paçkasının xarici görünüşü, paçkanın üzərindəki yazılar nəzərdən keçirilməlidir.

### **7.5.3. Xörək duzunun fiziki-kimyəvi göstəricilərinin öyrənilməsi**

Laboratoriya üsulu ilə xörək duzunda suda həll olmayan maddələrin miqdarı, dənələrin iriliyi və nəmlik təyin olunmuşdur. Suda həll

olmayan maddələrə qumm, torpaq, silikat duzları və başqa çətin həll olan duzlar aid edilir. Xörək duzunun tərkibində başqa duz qarışıqlarının çox olması onun keyfiyyətini aşağı salır.

Mineral maddələr qarışığı xörək duzunun tərkibinə müxtəlif cür təsir edir. Ca duzları ona bir qədər kobud qələvi, Mg duzları acı tam verir. Fe duzları turşulanma prosesini katalizə edir. Buna görə delikates malların duzlanmasında yağların acılanmasına şit yağın üzərində pas, boz rəngli ləkələrin əmələ gəlməsinə səbəb olur. K duzları boğazda qızıqma, ürəkbulanma, baş ağrıları əmələ gətirir.  $MgCl_2$  və KCl duzları xörək duzunun hiqroskopikliyi artırır.

Ekstra duzun nəmliyi 0,6%-dir. I sort 1 №-li üyüdülmüş duzun nəmliyi 4,65% olmuşdur.

Dövlət standartında nəmlik ekstra sort duzda 0,1%, əla sort parça duzda 0,25%, başqa çeşidlərdə 4,0%-dən, I və II sort müxtəlif duzlarda 4-6%-dən artıq olmamalıdır.

I sortda nəmlik 4-6%-dən çox olmamalıdır. Çünki təhlil olunan duz Baskunçak gölündən alınmışdır. Tədqiqatın nəticələri standart göstəricilərdən bir qədər çoxdur. Bu, duzun saxlanması zamanı nəm çəkməsindən irəli gəlmişdir.

### **Suda həll olmayan maddələrin miqdarı**

Ekstra duzda suda həll olmayan maddələrin miqdarı 0,05% olmuşdur. I sort 1 №-li üyüdülmüş duzda suda həll olmayan maddələrin miqdarı 0,52% olmuşdur.

Dövlət standartına əsasən duzun quru maddəsində suda həll olmayan hissənin miqdarı ekstra sortda 0,03%-dən, əla sortda 0,16%-dən, I sortda 0,45%-dən və II sortda 0,85%-dən artıq olmamalıdır.

Alınmış nəticələrə görə ekstra duzda 0,02% (0,05-0,03), I sort duzda isə 0,07% (0,52-0,45) suda həll olmayan maddələr standart göstəricidən artıqdır.

## **Üyüdülmüş xörək duzu dənələrinin iriliyinin təyini**

Ekstra duz üçün dənələrin iriliyinin təyini. Ekstra duzu 0,8 №-li ələkdən 100% keçdi, 0,5 mm gözlüklü ələkdən keçirdikdə duzun 90%-i ələkdən keçdi.

1 №-li I sort üyüdülmüş duzu 1,2 mm gözlüklü ələkdən keçirdikdə duzun 90,8%-i ələkdən keçdi.

Dövlət standartına əsasən ekstra duz 0,8 mm məsaməli ələkdən 100% keçməlidir. 0,5 mm məsaməli ələkdən isə 95% keçməlidir. Bizim təhlildə isə 94% keçmişdir. Kənarlaşma mənfə 1%-dir.

Dövlət standartına əsasən üyüdülmüş əla və I sort duzlardan 0 №-li üyüdülmüş duz 0,8 mm məsaməli ələkdən ən azı 90%, 1 №-li üyüdülmüş duz 1,2 mm məsaməli ələkdən ən azı 90%, 2 №-li üyüdülmüş duz 2,5 mm məsaməli ələkdən ən azı 90%, 3 №-li üyüdülmüş duz 4,5 mm məsaməli ələkdən 85% keçməlidir. II sort duzun 1; 2 və 3 №-li üyüdülmüşləri uyğun olaraq 1,2; 2,5 və 4,5 mm məsaməli ələklərdən 90; 90 və 85% keçməlidir.

Deməli, bəizim təhlildə I sort 1 №-li üyüdülmüş duz 1,2 mm məsaməli ələkdən 90% keçməli idi, lakin faktiki olaraq 90,9% keçmişdir. Duzun üyüdülməsi normaldır və standartın tələbinə cavab verir.

### **7.6. Masazır gölündəki şoran duzdan qida məqsədləri üçün vacuum duzunun istehsalının əsaslandırılması**

Respublikamızın dağlıq və dağətəyi bölgələrinin sularında yod çatışmadığından ölkə əhalisinin yodlaşdırılmış duzla təmin olunmasının insanların sağlamlığının qorunmasında mühüm əhəmiyyəti vardır.

Abşeronun ərazisində olan şoranlıqların əksəriyyəti duz mənbəyidir. Bunlardan ən çox ehtiyata malik olanı Masazır gölüdür. Hazırda buradakı duzun primitiv şəkildə hasil edilməsi ilə tək-tk adamlar, son illərdə isə fəaliyyət göstərən kiçik müəssisələr məşğul olurlar. Əhali təmizlənməmiş, eləcə də yodlaşdırılmamış

duz ilə təmin olunur. Biz hələ həmin duzun tərkibindəki yabançı maddələri, ağır metal duzlarını və toksiki elementləri demirik. Belə duzun istehlakı insanların sağlamlığına mənfi təsir göstərir. Abşeronda bu günə kimi müasir tələbata cavab verən istehsal sahəsi təşkil olunmamışdır. Bu sahəyə investisiya qoyulmalı və müasir tələbata uyğun avadanlıqla təchiz olunmuş dünya standartlarına cavab verən texnologiya tətbiq olunmalıdır. Əsas məsələ burasındadır ki, şoran duzu, tərkibindəki yabançı maddələrdən, ağır və toksiki metallardan azad etmək üçün dünya standartlarına cavab verən yeni istehsal texnologiyası tətbiq etmək lazımdır. Bunu öhtəsindən isə yalnız maliyyə imkanı olan “Azersun Holding” kimi şirkət gələ bilər.

Hər bir məhsulun keyfiyyətini formalaşdıran bir neçə amillər var. Burada əsas xammalın keyfiyyəti, tətbiq olunan texnologiya və avadanlıq, işçilərin səriştəliyi, o cümlədən bilikləri və bacarığı əsas rol oynayır. Keyfiyyəti qoruyan amil kimi hazır məhsulun qablaşdırılmasında istifadə olunan tara və qablaşdırıcı materiallar, məhsulun qablaşdırılması, markalanması, daşınması, saxlanılma şəraiti və müddəti, eləcə də istehlak xüsusiyyətləri əsas rol oynayır.

İndi gəlin bu amillər haqqında dərinlən düşünək və bir anlığa da olsa araşdıraq. Və görək ki, fərdi istehsalla məşğul olan və hətta kiçik müəssisələrdə fəaliyyət göstərən bir qrup adamlar bütün bu məsələləri təmin etməyə qadirdirlər.

Bu işin “Azersun Holding” şirkətinin maliyyə dəstəyi ilə təşkil olunması realdır, iqtisadi baxımdan və həm də son məqamda əhalinin yodlaşdırılmış vakuum duzu ilə təmin olunmasında mühüm əhəmiyyətə malik olması danılmazdır. Biz artıq bunu İmişli Şəkər zavodunun tikilib istifadəyə verilməsində bir daha şahidi olmuşuq. İllərlə Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində şəkər zavodu tikmək istəyənlərin heç biri bu işi reallaşdırma bilmədi və 1992-cı ildən sonra 10 ilə yaxın respublikada becərilən şəkər çuğunduru emal üçün qonşu ölkələrə göndərilirdi.

Mən əminəm ki, duz istehsalında da “Azersun Holding” şirkətlər qrupu öz maliyyə dəstəyini əsirgəməyəcək və müasir avadanlıqların köməyi ilə

dünya standartlarına cavab verən texnologiyani tətbiq etməklə yüksək keyfiyyətli duz istehsalını təşkil edə biləcəkdir.

Masazır gölündəki şoran duzunun analizləri göstərir ki, bu duz tərkibinə görə MDB-nin digər bölgələrindəki şoran duzlardan çox az fərqlənir. Bu göldəki duzun tərkibində NaCl-un miqdarı ümumi kationların(99,2 q/l.) miqdarının 97%-ə qədərini təşkil edir. Eyni zamanda bu duzun məhlulu zəif turş və bəzi hallarda zəif qələvi reaksiyaya malikdir, başqa spzl. Duzun P<sub>H</sub>-1 6,5-7,4 arasında olur. Bu isə qida məqsədləri üçün istifadə olunan duzun tələbinə cavab verir. Duzun tərkibində Mg və Ca kationları da vardır.və 4%-dən çox deyil.Əlbəttə ki, yüksək texnologiyanın tətbiqi ilə istehsal zamanı bunun miqdarı minimuma endiriləcəkdir. Duzun tərkibindəki anionların(156,26 q/l.) 99,5%-ni xlor(154,5 q/l.) təşkil edir, az miqdarda sulfat(1,62 q/l.), hidrokarbonat (0,28 q/l.) və 0,0011 q/l. ftor vardır. Son zamanlar şor suyun tərkibində 2,23-2,54 mq/l yod, 11,9-18,9 mq/l brom və 0,09-0,1 mq/l NH<sub>4</sub> tapılmışdır. Göldəki suyun ümumi minerallaşması 255,33 q/litrdir. Duz məhlulunun tərkibinin formulu aşağıdakı kimidir(1977-ci ilin məlumatı).

$$M_{255} = \frac{Cl_{99} \cdot SO_4_{1,6}}{(Na + K)_{96} \cdot (Mg)_3}$$

Kurlov formulu aşağıdakı kimidir(1997-ci ilin məlumatı).

$$M_{238} = \frac{Cl_{99,5}}{(Na + K)_{99,5}}$$

Masazır gölünün duz tərkibinin və ağır metalların analizlərinin nəticələri aşağıdakı kimi olmuşdur.

#### Gölün suyunun duz tərkibi.

Quru maddə	:25,11%
Sixliği (20 °C)	:1,1798 g/ml
Qatılığı (20 °C)	:23 (Yəni 100 ml-də 23 qr NaCl vardır)
CaCl <sub>2</sub>	:3800 mq/l

Mg Cl <sub>2</sub>	:16600 mq/l
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	:213 mq/l
NaCl	: 94,6%
Suda həllolmayan maddə	: yoxdur

### Ağır metalların analizi.

<u>Ağır metallar</u>	<u>Tapılan miqdarı(mq/kq)</u>
Civə(Hg)	: 0,006
Qurğuşun(Pb)	: 0,01
Aluminium(Al)	: 0,13
Mis(Cu)	: 0,04
Arsen(As)	: 0,03
Dəmir(Fe)	: 1,9
Molibden(Mo)	: 0,02
Vanadium(V)	: 0,002
Xrom(Cr)	: tapılmadı
Mo+Cr+V	: 0,022
Titan(Ti)	: 0,04
Nikel(Ni)	: 0,007
Ti+Cu+Ni	: 0,087

Yeyinti məhsullarının tərkibində olan toksiki elementlərdən 8 elementin miqdarı beynəlxalq ərzaq malları ticarətində ciddi nəzarət altında saxlanılır. Bunlara civə, kadmium, qurğuşun, arsen, mis, stronsium, sink və dəmir aiddir. Bu elementlərin siyahısı hazırda dəqiqləşdirilir və artırılır.

Xörək duzunun tərkibində ağır metalların yol verilən miqdarı mq/kq-la aşağıdakı miqdardan çox olmamalıdır: qurğuşun-2,0; kadmium-0,1; arsen-1,0; civə-0,01; mis-3,0; və sink-10,0.

Beləliklə Masazir gölündə olan duzun analizləri imkan verir ki, ən müasir texnika və texnologiya tətbiq etməklə yüksək keyfiyyətli yodlaşdırılmış vakuüm xörək duzu istehsalına başlamağın vaxtı gəlmişdir.

### **NƏTİCƏ**

Xörək duzu hava, su və çörək kimi zəruri həyat nemətidir. Xörək duzu həm gündəlik qidada və həm də sənayenin müxtəlif sahələrində xammal kimi istifadə olunur. Xörək duzunun insan orqanizmi üçün

böyük fizioloji əhəmiyyəti vardır. Xörək duzu qanın tərkibinə daxil olur. İnsanın mədəsindəki vəzilər xörək duzundan mədə şirəsinə lazım olan duz turşusunu hazırlayır ki, bu dahəzm prosesləri üçün vacibdir. Bütün fizioloji funksiyaların normallığını təmin etmək üçün insan hər gün bütün yeməklərlə birlikdə 10-15 q xörək duzu qəbul etməlidir. Xörək duzu ət, balıq və tərəvəzin konservləşdirilməsində konservant kimi tətbiq olunur. Çünki çürüdücü mikroorqanizmlər 3-7% duzlu mühitdə inkişaf edə bilmirlər.

MDB duzla zəngin olan ölkələrdir. Duz əsasən Volqaboyu, Ukraynanın Donetsk – Pridneprovski iqtisadi rayonlarında, Azərbaycanda Naxçıvan MR-da, Türkmənistanın Cəbələ rayonunda, Perm, Orenburq, Xorsen vilayətlərində və s. çıxarılır.

MDB-də istehsal edilən duzun 42%-i Volqaboyu iqtisadi rayonunun, 24%-i isə Baskunçaq gölünün payına düşür. Ukraynada isə MDB-də çıxarılan duzun 40%-ə qədəri hasil edilir.

Naxçıvan MR-da çıxarılan duz respublikanın tələbini 22% ödəyir. Hər il respublikaya Baskunçaqdan 600 min tona qədər sənaye emalı üçünduz gətirilir. Ekstra duz isə Türkiyədən gətirilir.

Respublika sənayesinin duza olan tələbini 50% ödəmək üçün Naxçıvanda duz hasilatını 3 dəfə artırmaq və əlavə olaraq Abşeronda ildə 150 min ton şoran duzu istehsal etmək lazımdır. Xörək duzu təbiətdə 2 tipdə olur.

1. Mədən duzu və yaxud daş duz;
2. Şora duzu – suda həll olmuş halda göllərdə, dənizlərdə və hövzələrdə olur.

Duz yataqlarının xarakterindən və duzun alınması texnologiyasından asılı olaraq xörək duzu aşağıdakı növlərə ayrılır.

1. Daş duz. Bu duzu yeraltı duz yataqlarından iri parça halında çıxarıb duz dəyirmanlarında xırdalayirlar.

2. Çökdürülmüş və ya hövzə duzu. Bud uzun süni surətdə düzəlmiş hövzələrdə, dəniz suyunu buxarlandıraraq çökdürməklə əldə edirlər.

3. Şoran duzu və ya göl duzu. Bu duzu duzlu göllərin dibindən çıxarırlar.

4. Buxarlandırılmış duz. Bu duz yer altından çıxarılmış suyun buxarlandırılması nəticəsində əldə edilir.

5. Yodlaşdırılmış duz. Bu duzu adi xörək duzunun 1 tonu 25 q KJ əlavə etməklə hazırlayırlar. Belə duzdan suyunda yod olmayan rayonların əhalisinin istifadə etmələri vacibdir. Yodlaşdırılmış duzun 15 q-dan 286 qamma elementar yod olur. Gündəlik yoda tələbat ilə 150 qammadır.

Keyfiyyətindən asılı olaraq xörək duzu ekstra, əla, I və II əmtəə sortlarında buraxılır. Xörək duzunda suda həll olmayan maddələr nə qədər az olarsa, onun sortu bir o qədər yüksək sayılır.

Dəyirmanlarda üyüdülmüş duz iriliyindən asılı olaraq 0; 1; 2 və 3 №-li olur ki, bunlar da məsamələri uyğun olaraq 0,8; 1,2; 2,5 və 4,5 mm olan ələklərdən 85-90% keçməlidir.

Pərakəndə ticarətə xörək duzunu əsasən 5000-10000 çəkidə gətirirlər. Standart üzrə xörək duzunun nəmliyi və NaCl-un və CO<sub>3</sub> ionunun miqdarı sortundan asılı olaraq məhdudlaşdırılır. Xörək duzunun normal şəraitdə saxlanılma müddəti məhdudlaşdırılmır. Təkcə yodlaşdırılmış duzun təminatlı saxlanılma müddəti 6 aydır. Bu müddətdən sonra adi duz kimi satışı verilir.

Orqanoleptiki göstəricilərdən duzun dadı, rəngi müəyyən edilir. Orqanoleptiki təhlilin nəticələri göstərir ki, ticarət şəbəkəsində realizə olunan xörək duzunun keyfiyyəti standartın tələbinə uyğundur. Laboratoriya üsulu ilə duzun reaksiyası, nəmliyi, suda həll olmayan maddələrin miqdarı, üyüdülmüş xörək duzu dənələrinin iriliyi təyin edilir.

Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, ticarət şəbəkəsində realizə olunan duzların fiziki-kimyəvi göstəriciləri standartın tələbinə uyğun gəlir.

Bu bölmədəki nəzəri və təcrübəvi məlumatlara yekun vuraraq aşağıdakı tövsiyələri vermək olar.

1. Respublika sənayesinin duza tələbini və təbii imkanları nəzərə alaraq duz hasilatının artırılmasını təklif edirəm.

2. Azərbaycanın təbii-coğrafi şəraitindən asılı olaraq bəzi rayonların, məsələn, Şəki-Zaqatala zonalarının suyunda yod çatışmır. Ona görə də təklif edirəm ki, yodlaşdırılmış duz istehsalı artırılsın və əhalinin tələbi tam ödənilsin.

3. Bakı şəhər pərakəndə ticarət şəbəkəsinin «Ekstra» duz ilə təchiz olunmasında fasilələrə yol verilir. Bunun qarşısını almaq üçün Naxçıvan duz mədənləri nəzdində emal olunmuş ekstra duz istehsal edən xüsusi zavod və ya sexi açılması məqsədəuyğundur. Xörək duzu istehsalı üçün Abşeronun şoran duzundan da təmizləndikdən sonra istifadə etmək olar.

4. Əhalinin sağlamlığını təmin etmək məqsədilə kiçik müəssisələr tərəfindən istehsal edilən duzların keyfiyyəti dəqiq yoxlanılsın və keyfiyyət ekspertizasından keçməyən duz xörək duzu kimi satışı verilməsin.

5. Abşeron şoranlıqlarından hasil edilən duzun kimyəvi tərkibinin və təmizliyinin standartta cavab vermədiyi üçün ondan xörək duzu kimi istifadə olunması qadağan edilsin. Lakin təmizləndikdən sonra istifadə edilə bilər. Odur ki, Abşeronda, xüsusilə Masazır gölündə hasil edilən şoran duzunun müasir tələbata uyğun keyfiyyətli emalı üçün yeni duz emalı zavodunun tikilməsi məsləhət görülür. Bu sahədə “Azərsun Holding” şirkətinin son illər apardığı praktiki işlər təqdirə layiqdir.

### **Elmi və praktiki əhəmiyyətli nəticələr**

1. İstehsal olunan qida məhsullarının çeşidinin yeniləşdirilməsində və keyfiyyətinin yüksəldilməsində Azərbaycanın ətirli-ədviiyyə bitkilərindən və yabanı meyvə-giləmeyvələrdən istifadə olunması və tullantısız texnologiyanın tətbiqi məsələləri öyrənilmişdir. Eyni zamanda respublikanın müxtəlif bölgələrində bitki xammallarından istifadə olunmasının xalq təcrübəsi öyrənilmiş, ədviiyyələrin və ədviiyyə qarışıqlarının istifadə olunması, yeni ədviiyyə qarışıqlarının hazırlanması, yabanı meyvə-giləmeyvələrdən alınan tamlı qatmaların hazırlanması, çeşidi və kulinariyada istifadəsi, yabanı meyvə-giləmeyvə xammalından xalq tərəfindən hazırlanan tamlı qatmaların geniş çeşidi toplanmış, onların resepti və hazırlanması texnologiyası dəqiqləşdirilmiş və ilk dəfə tamlı qatmalar təsnifləşdirilmişdir.

2. Vətənimizdə yetişən və becərilən ətirli-ədviiyyəli bitkilərin müxtəlif çeşidinin kimyəvi tərkibi, emalı, keyfiyyət göstəriciləri, qida məhsulları istehsalında və kulinariyada səmərəli istifadəsi məsələləri öyrənilmişdir. Azərbaycanda becərilən zəfəran və dəfnə yarpağı daha ətraflı və dəqiq öyrənilmişdir.

3. Abşeronda becərilən zəfəranın ümumi kimyəvi tərkibi öyrənilmiş, saxlanılma şəraitindən və taranın müxtəlifliyindən asılı olaraq zəfəranın saxlanılması dövründə nəmliyinin, efir yağının və boya maddəsinin kəmiyyət və keyfiyyətcə dəyişməsi öyrənilmişdir. Zəfəranın hiqroskopik məhsul olduğu müəyyən edilmişdir. Spektral təhlil nəticəsində zəfəran külündə 17 element tapılmış və onların ayrı-ayrılıqda miqdarı müəyyən edilmişdir.

4. Zəfəranın efir yağı qaz-maye xromotoqrafiyası üsulu ilə tədqiq edilmiş və onun tərkibində elmə məlum olan 9 komponentdən (üçünün adı məlum idi) 34 müxtəlif komponent aşkar edilmişdir. Onlardan 27 komponentin adı, kimyəvi quruluşu və efir yağındakı faizlə miqdarı müəyyən edilmişdir. Təsdiq olunmuşdur ki, zəfəran efir yağı sərbəst və birləşmiş formadadır və efir yağının bir hissəsi boya maddəsi

*krosinlə* qlükozid formada birləşmişdir. Saxlanılma şəraitindən və taradan asılı olaraq efir yağının kəmiyyət və keyfiyyətə tərkibinin dəyişilməsi öyrənilmiş və müəyyən edilmişdir ki, bir il ərzində germetik tarada saxlanılan zəfəranın efir yağının 12 komponenti, sellofan paketdə 10, kağız paketdə isə 8 komponenti qalmışdır. Saxlanılmağa davamlı *safranal* maddəsidir ki, bu da ümumi efir yağının (əsasən birləşmiş efir yağının) 62,5-83,2%-ni təşkil edir. İlk dəfə tərəfimizdən zəfəran efir yağının fiziki konstantları müəyyən edilmiş və efir yağının tərkibindəki komponentlərinin spektri çəkilmişdir.

5. Zəfəranın boya maddəsinin tərkibində  $\alpha$ -,  $\beta$ - və  $\gamma$ - karotin və krosetindən başqa əlavə olaraq likopin, azafirin, zeaksantin, auroksantin müəyyən edilmişdir. Karotinoidlərin miqdarı 1,48%-dir. Ümumi boya maddəsinin miqdarı isə 3,44%-dir (3443,2 mq%). Saxlanılma şəraitindən və taranın müxtəlifliyindən asılı olaraq zəfəranın efir yağı bir il ərzində 12-50%, boya maddəsi isə 4-25% azalır.

6. Müxtəlif taralarda saxlanılan zəfəranın +15÷+18<sup>0</sup>S-də və 70% nisbi rütubətdə saxlanılma müddəti müəyyən edilmişdir. Zəfəranı həmin şəraitdə germetik tarada qaranlıqda 18 ay, işıqda 12 ay, sellofan paketdə qaranlıqda 12 ay, işıqda 9 ay, içərisində perqament olan karton qutuda 9 ay, kağız paketdə isə 6 aydan çox saxlamaq məsləhət görülmür. Əks halda efir yağının və boya maddəsinin əsas hissəsi parçalanır.

7. Zəfəran istehsalının tullantıları ümumi çığayın 90-92%-ni təşkil edir. Tullantıların tədqiqi onun tərkibində 0,3% yüksək keyfiyyətli efir yağı olduğu və efir yağının keyfiyyətə tərkibinin zəfəran efir yağı ilə uyğunluğu müəyyən edilmişdir. Tullantılardan alınan efir yağında 19 komponent tapılmış, bunlardan 13 komponent keyfiyyətə aşkar edilmişdir. Hər il tullantılardan 30 kq-a qədər yüksək keyfiyyətli efir yağı almaq mümkündür. Həmin efir yağından yeyinti məhsulları istehsalında və parfümeriyada istifadə etmək olar.

8. Azərbaycanda nəcib dəfnənin yetişdirilməsi, dəfnənin növ müxtəlifliyi, dəfnə yarpağının toplanması, qurudulması, kimyəvi tərkibi, hiqroskopikliyi, saxlanması zamanı baş verən proseslər öyrənilmişdir.

9. Xaricdən alınan ədviyyələrin çeşidi, onların tərkibi, keyfiyyət göstəriciləri, onların istifadə olunması və əvəzedicilərinin hazırlanması məsələləri öyrənilmişdir. Bu məqsədlə Azərbaycanın ətirli-ədviyyəli bitkilərdən istifadə olunmasının mümkünlüyü öyrənilmiş, bu sahədə aparılacaq işlərin istiqaməti müəyyənləşdirilmiş, eyni zamanda 3 istiot qarışığının tərkibi verilmişdir. Apardığımız tədqiqat işləri nəticəsində Azərbaycan kulinariyasının xörəkləri və şirniyyat məmulatları üçün 8 adda yeni müxtəlif tərkibli ədviyyə qarışığı hazırlanmış və sınaqdan keçirilmişdir.

Ədviyyələrin və ədviyyə qarışıqlarının müxtəlif şəraitdə və taralarda saxlanılma şəraiti və müddəti müəyyən edilmişdir.

10. Qida məhsulları istehsalında və kulinariyada istifadə olunan müxtəlif tərkibli ədviyyə qarışıqlarının geniş çeşidi toplanmış, onlardan səmərəli istifadə olunmasının yolları göstərilmişdir.

11. Azərbaycanın yabanı meyvə-giləmeyvə ehtiyatı, onların kimyəvi tərkibi öyrənilmiş və müxtəlif tamlı məhsulların alınması məqsədilə onlardan səmərəli istifadə olunması yolları göstərilmişdir. Yabanı meyvə-giləmeyvələrdən bir neçə çeşiddə tamlı qatma, o cümlədən yabanı əzgildən «əzgilşərab», yabanı alçadan alça pastası, alça məti, göyəmdən göyem pastası, zoğaldan zoğal məti və digər bu kimi tamlı məhsullar hazırlanmışdır.

12. Bitki xammallarından alınan tamlı qatmalar çox müxtəlif olduğundan, eləcə də bunlardan qida məhsulları istehsalında və kulinariyada səmərəli istifadə olunmasını və bu sahədə aparılan tədqiqat işlərini sistemləşdirmək məqsədilə biz ilk dəfə tamlı qatmaların təsnifatını işləyib hazırlamışıq və müvafiq dərslik və dərs vəsaitlərinə əlavə etmişik.

Bu təsnifat texniki ədəbiyyatlarda və dərsliklərdə bizdən əvvəl verilməmişdir.

13. Azərbaycanda yetişdirilən üzümdən və meyvəgiləmeyvələrdən müxtəlif tamlı məhsullar hazırlanmışdır. Belə məhsullardan abqora, üzüm sirkəsi, tut sirkəsi, alma sirkəsi, gül suyu, nardaşa, heyva məti, müxtəlif meyvə sousları və digər tamlı qida əlavələrini göstərmək olar. Bu məhsulların çeşidi, kimyəvi tərkibi, hazırlanması üsulları və istifadəsi məsələləri öyrənilmişdir.

14. Xörək duzu alınma mənbələrinə və emalı üsullarına görə geniş şərh edilmiş, duzun insan qidasında fizioloji əhəmiyyəti və respublikada xörək duzu istehsalının xammal bazası və istehsalı elmi cəhətdən əsaslandırılmışdır.

15. Aparılan elmi-tədqiqat işlərinin nəticələri ilk dəfə Azərbaycan dilində ali məktəb tələbələri üçün yazılan dərslik, dərs vəsaiti və müxtəlif kitab və monoqrafiyalarda nəşr olunmuşdur.

## **РЕЗЮМЕ**

### **ПРЯНОСТИ И ПРИПРАВЫ**

Группа пряностей и приправ объединяет разнообразные пищевкусовые вещества в основном растительного происхождения, которые улучшают вкус и аромат пищи и способствуют ее более полному усвоению. Пряности добавляются в пищу в крайне малых количествах. В излишнем количестве они придают пище горечь или повышенную жгучесть, что вредно для организма. Вкусная пища,

приготовленная с умеренным применением пряностей и приправ, вызывает большой аппетит, и на нее интенсивнее выделяются пищеварительные соки и тем самым улучшается пищеварение, способствующее усвоению пищи.

Большая часть пряностей была известна задолго до нашей эры в древнем Китае, Индии и других восточных странах. Индусы, арабы и египтяне использовали различные пряности и пряные растения не только в кулинарии но, прежде всего в качестве лекарственного сырья.

В современной кухне по сравнению с прошлым потребление пряностей значительно снизилось. Главным требованием правильного использования пряностей является точное знание их видов и типов, а также того действия, которое они оказывают в организме.

Пряности и приправы обладают низкой энергетической ценностью из-за малого количества в их составе питательных веществ, но они активно влияют на процессы пищеварения, благодаря содержанию эфирных масел, гликозидов, алкалоидов и органических кислот. Почти все пряности обладают бактерицидными и антиокислительными свойствами, что способствует некоторому повышению сохраняемости продуктов. Для применения с целью улучшения качества продуктов необходимо изучить и знать различные виды пряностей и приправ и их рациональное использование, как в общественном, так и домашнем питании.

Известно более 170 видов пряностей и пряно-ароматических растений, однако с глубокой древности применяют около 30 видов, так называемых классических пряностей. К сожалению, большинство популярных пряностей мы вынуждены покупать за границей, так как многие пряно-ароматические растения произрастают только в жарких странах. Поэтому пряности по географическому происхождению подразделяют на произрастающие в тропических странах и культивируемые в нашей республике. К первым относятся мускатный орех, мускатный цвет, бадьян (звездчатый анис), ваниль, кардамон, перец (черный, белый, душистый), гвоздика, корица, куркума, имбирь. Пряности, произрастающие на территории Азербайджана – это перец красный стручковый, анис, тмин, фенхель, кориандр, укроп, горчица, лавровый лист, шафран, розмарин, каперцы, галгант, некоторые пряновкусовые овощи, как базилик, иссон, кервель, майоран, мелисса лимонная, чабрец, чабер и другие.

Благоприятные почвенно-климатические условия и географическое расположение Азербайджана обусловили разведение пряно-вкусовых растений. Большинство пряностей также растут и культивируются в Азербайджане. В Азербайджанской национальной кухне вдобавок к импортным пряностям используются такие отечественные пряности как шафран, тмин, фенхель, анис, перец красный стручковый, лавровый лист, кориандр, а также пряно-вкусовые листовые овощи, как мята (нана), укроп (шюют), петрушка

(джафари), эстрагон (тархун), сельдерей (кереviz), базилик (рейхан), чабрец (кякоту) и др. Некоторые из них известны издавна, уже введены в культуру и из них получают пряности и приправы, которые используются в производстве пищевых продуктов, в общественном питании в домашних условиях в натуральном виде.

В зависимости от того, какую часть (орган) растения они представляют, пряности классифицируют на следующие группы:

1. Плоды – анис, бадьян, ваниль, кардамон, кориандр, перец (черный, белый, душистый, красный стручковый), тмин, фенхель и др.

2. Семена – горчица, мускатный орех, мускатный цвет, укроп, мак и др.

3. Цветы и их части – шафран, гвоздика, каперсы и др.

4. Листья – лавровый лист, розмарин, а также пряно-ароматические листовые овощи – укроп, эстрагон, чабер, майоран, петрушка, сельдерей, базилик, мята, кинза и др.

5. Кора – кассия (китайская корица), корица и др.

6. Корни – галгант (калган), куркума, имбирь, хрен и др.

Ниже дается краткое описание наиболее распространенных пряностей, широко используемых в Азербайджанской кулинарии.

**Анис** – двусемянные плоды однолетнего травянистого растения обратно-грушевидной формы серовато-желтого или зеленовато-коричневого цвета с шероховатой поверхностью. Главным компонентом эфирного масла (2-3%) является анетол (80-90%). В качестве пряности используются молотые плоды, в основном, в хлебопечении, производстве кондитерских изделий, в кулинарии, при квашении овощей и плодов.

**Бадьян** – высушенные зрелые звездчатые соплодия вечнозеленого тропического дерева бадьяна настоящего. Содержит 3-6% эфирных масел, основным компонентом которых служит анетол. Бадьян более ароматен, чем анис, очень приятен на вкус, пряный, сладковатый. Используют бадьян в производстве кондитерских изделий, жаждоутоляющих безалкогольных напитков, мясных блюд.

**Базилик** – однолетнее травянистое ароматное растение с пряным запахом. Надземная часть содержит 1,5% эфирного масла, 6% дубильных веществ. В кулинарии базилик используется во всех овощных блюдах. Употребляется базилик в свежем виде, в салатах, при мариновании огурцов, кабачков, высушенные, измельченные листики базилика улучшают вкус соусов, котлет и других мясных блюд и поэтому входят в состав смеси пряностей, используемых взамен импортных.

**Ваниль** – высушенные после специальной термической обработки и ферментации недозрелые стручкообразные плоды вьющегося тропического растения двух видов. Родиной его является Мексика. В плодах находится 1-3% ванилозида, который при

ферментации расщепляется на ванилин и ваниол. Ваниол, в свою очередь, окисляется в ванилин.

Для замены дорогостоящего ваниля широко применяют синтетический ванилин. Это кристаллический порошок от белого до светло-желтого цвета, горького вкуса, с резким и сильным запахом. Используют ваниль при изготовлении кондитерских изделий, сладких блюд, мороженого, а также в хлебопечении. Употребляется также для изготовления напитков.

**Гвоздика** – высушенные на солнце после предварительной бланшировки в горячей воде нераскрывшиеся цветочные почки вечнозеленого тропического дерева. В черешках содержится 5-6%, а в головках 16-25% эфирного масла, в состав которого входит 78-90% эвгенола. Используют в кондитерском производстве, в кулинарии и при консервировании, особенно для маринадов.

**Горчица** – семена масличных однолетних травянистых растений семейства крестоцветных. Различают три вида горчицы – сарепетская, белая и черная. Семена содержат 35% жирного масла и приблизительно 1% эфирного масла. Содержит 0,6-0,8% синигрина (в горчице белый синальбин), при гидролизе он образует аллиловое горчичное масло, которое имеет специфический аромат и вкус. Горчичный порошок используют как пряность для приготовления столовой горчицы и других приправ (майонез, соусы). Известны два основных типа столовой горчицы – французская и горчица с хреном.

**Имбирь** – полностью очищенное или полуочищенное от покровных тканей и высушенное на солнце корневище многолетнего травянистого тропического растения семейства имбирных. Аромат имбиря обусловлен содержанием около 1,4% эфирного масла, в составе которого, в основном, обнаружен цингиберен. Используют имбирь для ароматизации хлебобулочных, колбасных и кондитерских изделий при изготовлении маринадов, а также в кулинарии – в сладких и мясных блюдах.

**Кардамон** – высушенные отбеленные или неотбеленные плоды (семена) травянистого многолетнего растения семейства имбирных. Семена содержат 4-8% эфирного масла. Высушенные и смолотые семена используются в качестве пряности в кулинарии, в производстве мучных кондитерских изделий, маринадов, мясного и колбасного фаршей.

**Кориандр** – высушенные зрелые двусемянные плоды однолетнего травянистого растения семейства зонтичных. Кориандр содержит 0,8-1% эфирного масла, главным компонентом которого является линалоол и гераниол. Выпускается в целом и молотом видах. Применяется для ароматизации хлебобулочных, мучных кондитерских и восточных изделий, рыбных консервов, при мариновании рыбы, тушении мяса и др. В качестве пряности используют в национальных блюдах свежую и сушеную зелень кориандра, называемую кинзой.

**Корица** – высушенная кора молодых побегов нескольких видов вечнозеленых тропических коричных деревьев семейства лавровых. Различают корицу цейлонскую и явскую, китайскую (кассию), вьетнамскую и индийскую. Пряные аромат и вкус корицы обусловлены содержанием до 1% эфирного масла, составной частью которого является коричный альдегид (65-70%), эвгенол и др. Применяют корицу в кулинарии и в производстве кондитерских изделий. Входит в рецептуру многих Азербайджанских блюд. Корица в кофе и корица в чае многим нравится.

**Куркума** – высушенные корневища тропического кустарника близкого к имбирию. Это пряность и краситель. Содержит очень ароматное масло и краситель куркумина. Вкус и запах куркумина слабоприятный, а в большом количестве – острый, жгучий. Входит в состав различных национальных пряных смесей. В окраске блюд оно служит хорошим заменителем шафрана. Широко используется в Азербайджанской кулинарии, усиливает и улучшает вкус мясных блюд, плова и блюд из куриного мяса.

**Лавровый лист** – высушенные в тени листья вечнозеленого кустарника (дерева) благородного лавра семейства лавровых. Лавровый лист содержит до 3% эфирного масла, активные полифенолы – катехин и флавоны. Лавровый лист обладает слабоароматным, пряным запахом и горьковатым вкусом. Его преимуществом является то, что даже при длительном хранении он не теряет в существенной мере своего качества. В качестве пряности используется лист или порошок из него. Применяют лавровый лист для ароматизации консервов, при мариновании и посоле рыбы, овощей, грибов и в кулинарии – для ароматизации блюд. Не следует добавлять лавровый лист больше, чем один листик на 4 человека, лучше использовать его в меньшем количестве. Лавровый лист придает всем соленным и кислым блюдам более нежный вкус.

**Мускатный орех и мускатный цвет** – переработанные и высушенные семена и семенной оболочки полностью созревших плодов мускатного дерева семейства мускатниковых. Мускатный орех содержит до 10% эфирного масла. Кроме них, орех содержит жирные масла, крахмал, пектин и красители. Вырабатывает целые и измельченные мускатный цвет и мускатный орех. Используют эти пряности в производстве колбас, кондитерских и хлебобулочных изделий, а в кулинарии – в сладких и мясных блюдах. Их следует применять в очень малых количествах. Мускатный цвет можно добавлять во все блюда, в которых используется мускатный орех.

**Мята перечная** – высушенные листья многолетнего травянистого растения семейства губоцветных. Содержит до 2,5% эфирного масла, дубильные вещества, флавоноиды. Мятное масло широко используется в кондитерской, ликероводочной, пищевкусовой промышленности. В Азербайджанской кухне сушеную мяту подают на

стол в качестве пряности. В кулинарии используют листья свежей и сушеной мяты. Листья мяты улучшают вкус мясных, овощных и других блюд.

**Перец душистый** – высушенные незрелые плоды тропического дерева семейства миртовых. Перец душистый содержит до 1,5% эфирного масла, основным компонентом которого является эвгенол. Перец душистый во многих блюдах заменяет перец черный. Он содержит в себе аромат корицы, черного перца, мускатного ореха и гвоздики. Это очень сильная пряность. Применяют для приготовления мясных и овощных блюд, для ароматизации солений, маринадов и консервов, вводят в колбасные фарши. В небольшом количестве придает своеобразный вкус фруктовым напиткам.

**Перец стручковый красный** – высушенные зрелые плоды растений семейства пасленовых. Используют плоды стручкового и кайенского перцев. Главным компонентом перца является алкалоид капсаицин (до 1%), придающий ему жгучий вкус, также он содержит 10-15% жирного масла, каротиноиды и витамины. В качестве пряности используют стручковый перец со жгучим вкусом в молотом виде. Перец красный обладает слабым пряным ароматом и в зависимости от вида (жгучий, среднежгучий и слабожгучий) вкусом отпряного до острого и даже очень жгучего вкуса. Используют перец красный в консервной и концентратной промышленности, в кулинарии. В целом виде – это незаменимая пряность для различных солений и маринадов.

**Перец черный** – высушенные незрелые плоды вьющегося тропического растения семейства перечных. Острота перца зависит от содержания алкалоида пиперина в количестве 5-9%, а аромат – наличием до 1% эфирного масла. При неправильном хранении эфирные масла улетучиваются. Самая распространенная пряность. Применяется в производстве колбас, консервов, концентратов, при приготовлении горячих и холодных блюд. Перец черный содействует пищеварению, но не следует употреблять его в больших количествах.

**Петрушка** – двухлетнее или многолетнее зонтичное растение. Используют корень и зеленые листья как пряно-ароматическое сырье. Содержит 0,1% эфирных масел, каротин, витамин С и группы В. Петрушка обладает пряным запахом, сладковатым, пряным и горьким вкусом. Зелень петрушки используется для приготовления блюд из овощей, различных салатов и супов из мяса. Мелко нарезанная зелень петрушки добавляется в блюдо непосредственно перед подачей на стол. Корень закладывается в блюдо в начале варки, главным образом, в супы и блюда из овощей. Петрушку можно употреблять в диетическом питании.

**Сельдерей** – двухлетнее пряно-ароматическое травянистое растение семейства зонтичных. Используются в пищу корни, листья и стебли. Содержит витамины, минеральные вещества, эфирное масло. Типичный вкус сельдерея обусловлен присутствием апиола. Сельдерей

обладает сильным ароматом, сладковатым и горьким, пряным вкусом. В качестве пряностей используется в сушеном виде, мелко нарезанным, в виде порошка с солью или сухой зелени, а также семена сельдерея. Без сельдерея невозможно представить себе ни одной кухни. Используется сельдерей для приготовления супов и различных видов мяса, при консервировании, солении и мариновании овощей.

**Тмин** – высушенные зрелые плоды, двусемянки двухлетнего травянистого растения семейства зонтичных. Аромат обусловлен содержанием до 6% эфирного масла, в состав которого, в основном, входят карвон и лимонен. Тмин облегчает переваривание жирных и тяжелых блюд. Тмин обладает сильно пряным и даже острым вкусом, пряным запахом. Часто входит в состав пряных смесей. Используется в целом виде или молотый в хлебопечении, сыроделии, при засолке и квашении овощей, а в кулинарии – при изготовлении первых и вторых блюд.

**Укроп** – однолетнее пряно-ароматическое растение семейства зонтичных. В качестве пряности употребляется зелень и плоды. Плоды содержат 2,5-4%, а зелень – 0,56-1,5% эфирного масла. Эфирное масло укропа усиливает выделение пищеварительного сока и способствует отхождению газов. Укроп обладает сильным пряным освежающим вкусом и запахом. Используется в свежем виде, сушеный и соленый. В Азербайджанской кулинарии мелко нашинкованную зеленью укропа посыпают готовые блюда, сушеный укроп употребляется в приготовлении различных блюд. Сюзьма с укропом подается как закуска перед обедом. Добавляют укроп к овощным кисломолочным, мясным, рыбным блюдам и салатам.

**Фенхель** – двухлетнее или многолетнее растение семейства зонтичных. Фенхель очень похож на тмин. Плоды ароматные, двусемянки, продолговатые, овальные. Плоды содержат 2-6% эфирного масла, 9-12% жирного масла, белки и сахар. Характерный запах вызван анетолом и фенхеном. Фенхен обладает пряным, сладковатым ароматом, напоминающим запах аниса. В качестве пряности используется в производстве ликеров, кондитерских изделий. В Азербайджанской кулинарии фенхель в основном используется в приготовлении слоенных изделий из дрожжевого теста (шоргогал, кюлча и др.). Используют свежие побеги, а листья и незрелые цветочные зонтики для консервирования огурцов, овощей и капусты.

**Чабер садовый** – однолетнее растение семейства губоцветных. Используется трава. Она срезается почти под землей, связывается в пучки и сушится в сухом месте при температуре не выше 35<sup>0</sup>С. Содержит 0,5-1% эфирного масла. Главными его компонентами являются карвакрол, цимол, борнеол и др. Чабер садовый обладает сильным ароматом, пикантным, острым и пряным вкусом. В кухне используются свежие и сушеные листья и стебли. Добавляют при заваривании чая, используют сушеные листья чабера для приготовления

мясных блюд, блюд из бобовых, а также при консервировании огурцов и овощей.

**Шафран** – высушенные рыльца цветов многолетнего клубнелуковичного бесстебельного растения семейства касатиковых. Используются рыльца, которые выщипываются из зрелых цветков и быстро сушатся. Из 80000 цветков получается 1 кг шафрана. Содержит красящий гликозид кроцин, до 0,8-1,0% эфирного масла, главным компонентом которого является сафраналь. Шафран улучшает пищеварение. Обладает сильным, своеобразным ароматом, горьковатым, пряным вкусом. Шафран используют при приготовлении плова, кондитерских изделий и мясных блюд из баранины. Шафран необходимо за 6-8 часов до использования замачивать в небольшом количестве воды. В Азербайджанской кулинарии с добавлением шафрана приготавливают более 150 различных блюд и более 20 кондитерских изделий. Стоимость шафрана почти равна цене золота. В некоторых блюдах шафран заменяют куркумой.

**Эстрагон** – многолетнее пряное и лекарственное травянистое растение семейства сложноцветных. Используется зелень, которая собирается в сухую погоду. Высушенная трава употребляется в качестве пряности. Зелень содержит 0,4% эфирного масла, до 70 мг% витамина С и 170 мг% рутина. Эстрагон обладает слабопряным и пикантно терпким вкусом. Употребляется в свежем виде, в приготовлении блюд из риса, вареной рыбы. Уксус с эстрагоном используется в консервировании огурцов. Вкус эстрагона станет отчетливее, если в блюдо добавить лимонный сок. Мелконарезанные свежие листки эстрагона добавляют в готовые блюда и к салатам. Эстрагон используется для изготовления безалкогольных напитков (шербетов) и зеленого масла.

Пряности и пряно-ароматическое сырье кроме того широко применяются в производстве безалкогольных напитков, особенно национальных видов напитка – шербета. Используют их при заваривании чая, в производстве компотов и других напитков.

Кроме классических пряностей в кулинарии применяют различные пряно-ароматические растения, которые, как правило, употребляют в свежем виде, а также в соленом и сушеном. К ним относят пряные овощи, например, различные виды лука, чеснок, черемшу, чесночник, пастернак, хрен и пряные травы – ажгон, аир, герань, гравилат, донник, иссон, кервель, колюрию, кресс, лаванду, любисток, майоран, мелиссу, можжевельник, полынь, рту, фенгурек и др. В качестве пряности используют также цитрусы, особенно высушенную и измельченную в порошок кожуру, в составе которой до 2% эфирного масла.

Для замены классических пряностей иногда используют искусственные пряности: ванилин, синтетический коричный экстракт, порошкообразные заменители корицы, гвоздики, мускатного ореха и

шафрана. Однако они не обладают полной гаммой оттенков аромата, присущего натуральным пряностям.

**Приправы** представляют собой продукты, которые не имеют самостоятельного пищевого значения, но обладают определенными вкусовыми и ароматическими свойствами. Поэтому их прибавляют к мясным, рыбным и другим блюдам для улучшения вкуса и аромата последующих.

Важнейшей и незаменимой приправой является поваренная соль. Широко используется также уксус. В качестве продуктов, улучшающих вкусовые и ароматические свойства пищи можно отметить горчицу, столовый хрен, майонез, соусы, каперсы, маслины и оливки, пищевые кислоты (лимонная, винная, молочная, яблочная) и др.

Для улучшения вкуса, аромата, а иногда и цвета пищи в Азербайджанской кулинарии кроме вышеупомянутых пряностей широко применяются различные приправы, как абгора, алыча, альбухара, айва, алчашараб, аджика, бекмес (дошаб), азгилшараб, барбарис, сумах, гора, гранат, лимоны, кизил-ахта, курага, лавашана, наршараб, маслины, сушеные сливы и др. Эти приправы используются только в национальных блюдах.

Кроме национальной кулинарии, пряности и приправы используются также в производстве отдельных пищевых продуктов. Отечественные пряности широко используются в производстве консервов, кондитерских, молочных, мясных и рыбных продуктов. Несмотря на то, что в производстве пищевых продуктов и в Азербайджанской кулинарии используют различные приправы, но они до сих пор полностью не изучены и не систематизированы.

Приправы, также как и пряности, используемые в Азербайджанской кулинарии, а также в производстве пищевых продуктов очень разнообразны. Поэтому для изучения и обобщения их надо классифицировать. Нами впервые разработаны классификация приправы, по очень близким признакам, а также по использованию сырья и назначению готовых приправ, которые приводятся ниже:

1. Поваренная соль.
2. Пищевые кислоты. К этой группе относятся уксусная, лимонная, молочная, яблочная и др. пищевые кислоты.
3. Соусы. К этой группе относятся майонез, томатные соусы, аджика, фруктовые соусы, ткемали и др.
4. Готовые приправы, полученные из пряно-ароматических растений. К этой группе относятся столовая горчица и столовый хрен.
5. Приправы, полученные из плодов и ягод, которые делятся на три подгруппы:
  - 5.1. Свежие плоды и ягоды. К этой подгруппе относятся айва, гранат, незрелый виноград (гора) и незрелая алыча.
  - 5.2. Соки и экстракты. К этой подгруппе относятся сок граната, абгора, наршараб, азгилшараб, алчашараб, лавашана, дошаб и др.

5.3. Сушеные плоды и ягоды. К этой подгруппе относятся сушеная алыча, сушеная слива и альбухара, кизил-ахта, курага и кайси, барбарис, сумах, сабза, кишмиш и др.

6. Маринованные и соленые приправы. К этой группе относятся маслины, оливки, каперсы, майоран, маринованный виноград, моченые яблоки и др.

7. Приправы и добавки, полученные химическими и синтетическими способами. К этой группе относятся глутамат-натрия, ароматические эссенции и пищевые красители.

Кроме вышеперечисленных, к приправам относятся сметана, томат-паста, томат-пюре, пюре из кислот плодов и ягод, разные соусы, кетчуп, равигот и др.

Все вышеперечисленные приправы можно разделить на две группы.

1. Натуральные однородные продукты, например, поваренная соль, пищевые кислоты, свежие и сушеные плоды и ягоды, экстракты, соки.

2. Продукты, полученные искусственным и комбинированным способами, например, майонез, различные соусы, аджика, алчашараб, ткемали, столовая горчица и хрен, маринованные и соленые приправы, глутамат-натрия, ароматические эссенции и пищевые красители.

Ниже дается краткое описание некоторых приправ, свойственных для Азербайджанской кулинарии.

**Абгора** – кислый сок, приготовленный из незрелого винограда. Используют абгору при приготовлении мучных блюд, таких, как сулу хингал, хамраши, дюшбара; мясных блюд, таких, как чыхыртма, сабзи говурма, кяляпача, вареная рыба и др. Абгора - заменитель винного уксуса. Её также используют в народной медицине при повышенном кровяном давлении.

**Аджика** – это смесь, пряностей, которая готовится в виде пасты или порошка. Для приготовления аджиги свежие или сушеные листья базилика, кинзы, майорана, укропа, а также красный перец, шафран, чеснок, пюре из помидоров, соль, уксус и другие пряно-ароматические растения варят вместе до получения густой пастообразной, иногда пюреобразной массы. Аджику подают к мясным, рыбным и овощным блюдам, а также используют вместе с закусками.

**Азгил шараб** – пищевкусовой экстракт из дикорастущей мушмулы. Мушмулу перебирают, моют добавляют воду, прогревают в течение 45 – 50 минут при температуре 95°С, затем процеживают через мешочек из плотной ткани. Полученный водяной экстракт сгущают при слабом кипении до содержания 44-45% сухих веществ. Используют в кулинарии для улучшения вкуса и аромата мясных и рыбных блюд. Подают к шашлыку из осетрины.

**Айва** – плод айвового дерева. Используют айву как приправу при изготовлении национальных блюд: айва фаршированная, кялям долмасы

(голубцы), суп с айвой, в качестве гарнира к жареному мясу, плову, утке, а также для ароматизации сладких блюд.

**Албухара** – сушеные сливы особых сортов (разновидность садовых). Зрелые плоды (они кисло-сладкого вкуса) бланшируют (иногда удаляют косточки) и сушат на солнце. Применяют для плова туршикаурма, али-мусамбе, лукового бозбаша, вегетарианского супа.

**Алыча** – косточковые плоды. Свежая алыча может храниться от 5 до 15 дней, поэтому в кулинарии чаще используют сушеные плоды. Для сушки зрелые плоды бланшируют в кипящей подсоленной воде, затем сушат на солнце или при температуре 50-55<sup>0</sup>С. Алыча идет для приготовления пители, кюфта-бозбаш, шорба (горохового супа с рисом), шорба с курицей, супа Азербайджанского.

**Алчашараб** – это пюре кислых сортов алычи с добавлением красного перца, чеснока, пряно-ароматической зелени, соли и других пряностей. Употребляется в качестве приправы к мясным и жидким мучным блюдам. Придает пище приятный аромат и кисловатый вкус.

**Барбарис** – ягоды кустарникового дерева. Приправой являются высушенные и истолченные в порошок ягоды барбариса как заменителя сумаха во многих национальных блюдах, особенно шашлыка, люля-кебаба, пители и др. Маринованный барбарис подают к жареному мясу, дичи, домашней птице.

**Бекмес(Дошаб)** – является продуктом уваривания высококачественного виноградного сока. Бекмес используется как в свежем виде, так и для приготовления кондитерских изделий: шербета, халвы и мучных сладких блюд. Бекмес является ценным высококачественным продуктом питания и используется в народной медицине при малокровии, головокружениях и болезни печени. Бекмес готовят также из плодов белой шелковицы.

**Гора** – незрелый виноград, из которого получают абгора. В летнее время используется в качестве приправы для некоторых блюд как гора мусамбе, плов-чыгыртма из цыплят, риза-кюфта и др.

**Гранат** – плод субтропического дерева. Гранатовые зерна и сок широко применяют как приправу ко многим блюдам из мяса, дичи, домашней птицы, часто добавляют во многие готовые соусы и приправы. Шашлык бастурма, нар каурма (каурма с гранатом), казан кебабы, плов фисинджан готовятся с гранатом.

**Кизил-ахта** – мелкие, ярко-красные продолговатой формы, кисло-сладкие ягоды с косточками. В Азербайджанской кулинарии кизил используют в свежем и сушеном виде. Сушеные плоды (без косточек) идут для приготовления различных пловов. Добавляют кизил в блюда во время их приготовления. Кизил придает блюдам приятный кислый вкус и аромат.

**Курага** – сушеные абрикосы с удаленными косточками, разрезанные пополам. Еще применяются целые высушенные плоды абрикоса с выдавленной косточкой, которые называются кайси. Курагу

и кайси используют как приправу к различным пловам, пудингам и многим национальным блюдам. Они придают блюдам сладко-кислый вкус и особый аромат.

**Лавашана** - готовят из кислых и кислосладких плодов алычи, сливы, абрикосов, кизила, мушмулы и подобных им плодов, содержащих пектиновые вещества. Для приготовления лавашаны плоды перебирают, добавляют воду и варят до размягчения. Сваренную смесь пропускают через дуршлаг, варят до уменьшения объема в 2 раза, равномерно наливают тонким слоем горячую смесь толщиной в 4 – 5 мм в эмалированный поднос и сушат на солнце в течение 3 – 4 дней. Полученную, еще влажную лавашану сушат на веревке в течение 6 – 8 дней. Сушеные пласти посыпают солью, заворачивают в виде рулона и в таком виде хранят в сухом месте. Для некоторых азербайджанских блюд, как зеленый щии по азербайджаски, суп пюре с рисом и зеленью, кутабы с зеленью, рыбы тушеной и др., лавашана является незаменимой приправой. Лавашана придает блюдам приятный кисловатый вкус.

**Наршараб** – уваренный до определенной густоты гранатовый сок. Для приготовления нарашараба используют кислые культивирующие сорта или дикорастущие сорта граната. Сок из граната сгущают до уменьшения объема в 4 раза. Наршараб подают к мясным и рыбным блюдам, особенно к шашлыку из остерины и жареной рыбе. Он придает блюдам кисло-сладкий вкус.

**Томат – паста.** Для приготовления томат – пасты используют вызревшие (но не гнилые и не скисшие), равномерно красные поимдоры. Помидоры моют, дробят (измельчают) и немного уваривают. Для отделения кожицы и семян массу протирают на специальной сетке или пропускают через дуршлаг с мелкими отверстиями. Затем полученную томатную массу концентрируют (сгущают) до уменьшения объема в 5 – 6 раз с содержанием сухих веществ от 30 до 50%, постоянно помешивая. Добавляют поваренную соль в количестве 3% от веса готового продукта. В домашних условиях томат – пасту иногда готовят густой (примерно 50% сухих веществ), добавляют больше соли и поэтому не пастеризуют. При этом продукт получается темнокоричнево цвета.

Но в основном томат – пасту готовят относительно жидкой (30 % сухих веществ), в горячем состоянии разливают в банки и пастеризуют (полулитровые банки 15 – 20 минут, литровые банки 20 – 25 минут, а трехлитровые баллоны – 35 – 40 минут) в кипящей воде. Герметично закрывают и хранят в темном прохладном месте. Томат- паста используется для приготовления различных блюд, как незаменимая приправа.

**Томат – пюре.** Готовят также как и томат – пасту, но оно бывает более жидкой консистенции. После процеживания томатной пасты через дуршлаг, концентрируют до уменьшения первоначального

объема в 2 – 3 раза с содержанием сухих веществ от 12 до 20 %. Томат – пюре в горячем состоянии расфасовывают в банки и пастеризуют (полулитровые банки – 10 – 12 минут, литровые банки 15 – 20 минут, а трехлитровые баллоны – 30 – 35 минут) в кипящей воде.

**«Острый» томатный соус.** Помидоры варят до полного размягчения, пропускают через дуршлаг и отделяют от кожицы и семян. Полученную томатную массу немного проваривают, добавляют соль, сахар, измельченный чеснок, молотые пряности и уксус. Смесь сгущают (концентрируют) до содержания в ней сухих веществ не менее 29%. Она должна быть в консистенции густого киселя. Для длительного хранения расфасовывают в 0,25 и 0,5 л банки и пастеризуют в течение 20 – 25 мин в кипящей воде, герметично закрывают и охлаждают, ставя банки вверх дном. Хранят в темном прохладном месте.

**Уксус из белой шелковицы.** Для приготовления используют сладкие ягоды белой шелковицы. Для этого отбирают ягоды после второго встряхивания с дерева, так как при первом встряхивании в ягодах не содержится достаточное количество сахара. Баллоны или банки на 2/3 объема плотно заполняют ягодами шелковицы, закрывают не плотно (лучше марлей) и ставят для брожения при температуре 25-30°С. Во время брожения могут появиться мелкие белые черви, чего не надо бояться, это говорит о правильном прохождении процесса брожения и не влияет отрицательно на качество уксуса. После 20-25 дневного брожения массу выжимают, процеживают через плотный бязевый мешочек. На 2-3 л уксуса добавляют дрожжевое тесто (кислое тесто) размером в мелкий орех, 1-2 шт незрелого инжира, 1 железный гвоздь и ставят в теплое место для окончательного брожения на 30 дней. За это время уксус становится прозрачным и дает осадок. Уксус отделяют от осадка, нагревают до кипения, снимают пену. Непрокипяченный сырой уксус применяется в народной медицине при натирании тела во время простуды. Уксус из белой шелковицы используют для маринования огурцов, капусты, чеснока, мелкого репчатого лука, зеленых помидоров и других овощей.

**Айва мети (сгущенный сок из кислых сортов айвы)** Отбирают кислые и кислосладкие сорта айвы, моют, режут на дольки, очищают от семенной камеры и варят в большом количестве воды. Иногда помешивают деревянной ложкой. Затем смесь процеживают через мешочек из бязевой ткани, сгущают в медных или эмалированных тазах. В конце добавляют поваренную соль. После охлаждения наливают в чистые бутылки, герметически закрывают, хранят в теплом прохладном месте. Он бывает темнее и гуще, чем дошаб. Айва мети подают к жареному мясу и курице. Смешивая с водой, пьют перед едой, что улучшает переваривание основной пищи.

**Сумах** – небольшой кустарник (его иногда называют уксусным деревом), у плодов очень кислая красноватая кожура, которая содержит

много яблочной и винной кислоты и экстрактивные вещества. В плодах до 112 мг% витамина С. Толченая кожура плодов – хорошая приправа к рыбным и мясным блюдам, особенно к шашлыкам и люля-кебабам. Сумах используют также к кутабам, пирожкам по-азербайджански, шашлыкам из печени и почек, плову тас кебаб. Сумах зачастую в литературе неправильно называют барбарисом.

**Оливки** – это незрелые плоды оливкового дерева. Их обрабатывают щелочью, солят и в консервированном виде используют как закуску и приправу к солянкам, салатам. Используют также для оформления различных блюд.

В современной Азербайджанской кулинарии применяются также хрен столовый, столовая горчица, аджика, различные соусы, майонез, томат-паста, томат-пюре, различные органические кислоты, сушеная пряно-ароматическая зелень и др. приправы.

Применяемые в Азербайджанской кулинарии пряности и приправы являются продуктами растительного происхождения, полученными незначительной переработкой сырья. Они не только придают блюдам приятный вкус и аромат, но и обогащают их биологически активными веществами растительного происхождения.

## **SUMMARY**

### **SPECES AND CONDIMENTS**

#### **Ədviyyələrin və tamlı qatmaların əlifba-ad göstəricisi**

#### **Monoqrafiyanın mövzusu üzrə nəşr olunan əsərlərin siyahısı**

1. **Əhmədov Ə.İ** «Ədviyyələr və qatmalar». Bakı. Işıq. 1998.10,5 ç.v.(169 səh).

2. **Əhmədov Ə.İ.** «Tamlı malların əmtəəşünaslığı». Dərslik. Bakı. Maarif. 1993.səh.64-125.
3. **Əhmədov Ə.İ.** «Zəfəran». «Elm və həyat» jurnalı. Bakı. 1969. № 8. səh. 13.
4. **Əhmədov Ə.İ.** «Ədviyyatın saxlanması». «Azərbaycan qadını» jurnalı. Bakı. 1971. № 5. səh. 23-24.
5. **Əhmədov Ə.İ.** «Ədviyyəli bitkilər». «Elm və həyat» jurnalı. Bakı. 1971. № 7. səh. 25.
6. **Əhmədov Ə.İ.** «Dadlı xörəklər yemək istəyirsinizsə»(bunları bilmək faydalıdır), «Elm və həyat» jurnalı. Bakı. 1972. № 7. səh. 26.
7. **Əhmədov Ə.İ.** «Tərəvəzlərin konservləşdirilməsində işlədilən ədviyyatlar». «Azərbaycan qadını» jurnalı. Bakı. 1972. № 8. səh. 22-23.
8. **Əhmədov Ə.İ.** «Bir çimik duz» «Elm və həyat» jurnalı. Bakı. 1973. № 5. səh. 21.
9. **Əhmədov Ə.İ.** «Şirniyyat məmulatlarının hazırlanmasında işlədilən ədviyyat». «Azərbaycan qadını» jurnalı. Bakı. 1973. № 2. səh. 23.
10. **Əhmədov Ə.İ., Musayev N.X.** «Zəfəran istehsalında tullantılardan istifadə olunmasının effektivliyi haqqında». D.Bünyadzadə adına AzXTİ-nin elmi əsərləri. Bakı. 1973. № 4. səh. 27-28.
11. **Əhmədov Ə.İ.** «Mayonez», «Azərbaycan qadını» jurnalı. Bakı. 1976. № 5. səh. 24.
12. **Əhmədov Ə.İ.** «Yabanı əzginin tədqiqi». Kənd təsərrüfatı elmləri xəbərləri, bakı 1977, № 3. səh. 55-58.
13. **Əhmədov Ə.İ.** «Zəfəran». Bakı. Azərnəşr. 1976.3,0 ç.v.(56 səh).
14. **Əhmədov Ə.İ.** «Azərbaycanın ətirli-ədviyyə bitkiləri, onların sənaye əhəmiyyəti». Bakı. «Bilik» cəmiyyəti. 1984.3,0 ç.v.(55 səh).
15. **Əhmədov Ə.İ.** «Azərbaycan kulinariyasında ədviyyə qarışıqları». AzTU-nun yaranmasının 10 illiyinə həsr olunmuş professor-müəllim heyətinin yubiley elmi-praktik konfransının məruzələrinin tezisləri. Gəncə. 1991. səh. 231.
16. **Əhmədov Ə.İ.** «Tamlı qatmaların təsnifatı haqqında». Yenə orada. Səh. 233.
17. **Əhmədov Ə.İ.** «Tərəvəzlərin konservləşdirilməsində işlədilən ədviyyatlar». «Azərbaycan qadını» jurnalı. Bakı. 1995. № 1-6. səh. 30.
18. **Əhmədov Ə.İ.** «1001 şirniyyat». Bakı. Gənclik. 1993. səh 27-35
19. **Əhmədov Ə.İ.** «Dadlı və ləzzətli xörəklərin sirri». «Azərbaycan Ensiklopediyası» nəşriyyat-poliqrafiya birliyi. Bakı. 1995. səh.56-67
20. **Əhmədov Ə.İ.** «Evdə konservləşdirmə». Bakı. Gənclik. 1996. səh.56-59
21. **Əhmədov Ə.İ.** «Ərzaq malları əmtəəşünaslığı». Dərslik. Bakı. «Təfəkkür» nəşriyyatı. Bakı. 1996. səh.150-158.
22. **Əhmədov Ə.İ., Kazımov A.M., Musayev N.X.** Bitki mənşəli ərzaq məhsulları əmtəəşünaslığı kursu üzrə laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsinə dair metodik göstərişlər. Bölmə: «Tamlı mallar». Bakı. 1997. səh. 18-24.
23. **Əhmədov Ə.İ.** «Azərbaycan kulinariyasının inciləri». Bakı. Elm. 1997. səh.51-62.
24. **Əhmədov Ə.İ., Hacıyev Z.N.** «Spirtsiz içkilərin istehsalında Azərbaycanın ətirli-ədviyyə bitkilərindən istifadənin səmərəliliyi». Bakı Əmtəəşünaslıq-Kommersiya İnstitutu professor-müəllim heyətinin 1996-cı ilin elmi-tədqiqat işlərinin yekunlarına həsr olunmuş konfransın materialları. Bakı. Çəşmə. 1997. səh. 44-46.
25. **Ə.İ.Əhmədov, N.X.Musayev** «Ərzaq məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizası», Dərslik, I hissə, Bakı, «Çəşmə», 2005, 25 s/v. səh.430-456
26. **Ə.İ.Əhmədov** «Ərzaq malları əmtəəşünaslığı», Dərslik, ADİU-nin nəşriyyatı, 2006, 30 ç.v., səh. 216-225.
27. **Əhmədov Ə.İ.** «Мцаср Азярбайжан мятбяхинин хяряклярй», Бакы «Гисмят», 2006, 25 ч.в. сящ 384-390

28. **Ə.İ.Əhmədov.** “Azərbaycanda xörək duzu istehsalının yeni mərhələsi və əsaslandırılması”. 2007-ci ildə Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetində yerinə yetirilmiş büdcə təyinatlı elmi-tədqiqat işlərinin yekununa həsr edilmiş elmi-praktiki konfransın tezisləri. Bakı, “İqtisad Universiteti” nəşriyyatı. 2008, cəh.378-382, 0,3 ç.v.
29. **Ə.İ.Əhmədov.** Masazır gölündəki şoran duzdan xörək duzunun istehsalının bəzi məsələləri. “Azərbaycanda yod çatışmazlığının aradan qaldırılması” (“Əhalinin keyfiyyətli duzla təminatı” devizi altında keçirilən) mövzusunda elmi-praktik konfransın materialları. Bakı, 2008. səh 15-18.
30. **Ə.İ.Əhmədov.** Xörək duzunun insan qidasında fizioloji əhəmiyyəti. “Azərbaycanda yod çatışmazlığının aradan qaldırılması” (“Əhalinin keyfiyyətli duzla təminatı” devizi altında keçirilən) mövzusunda elmi-praktik konfransın materialları. Bakı, 2008.səh. 13-15.

### **Rus dilində**

31. **Ахмедов А.И.** и др. «Изучение веществ, входящих в состав эфирных масел. Об эфирном масле шафрана (*Crocus sativus* L.)». Изд. АН Каз. ССР. серия химия. вып.5. Алма-Ата. 1972. стр. 56-59.
32. **Ахмедов А.И.** «Исследование свободных и связанных компонентов состава эфирных масел шафрана и их изменение в процессе хранения». Материалы научно-тематической конференции аспирантов и молодых ученых. Баку. Изд. АЗИНХа им. Д.Буниатзаде. 1972. стр. 348-355.
33. **Ахмедов А.И.** «О производстве и качестве Азербайджанского шафрана». Там же. Стр. 532-538.
34. **Ахмедов А.И.** «Качественное определение красящих веществ и сахаров шафрана методом хроматографии на бумаге.». Материалы научно-тематической конференции аспирантов и молодых ученых. Часть II Баку. Изд. АЗИНХа им. Д.Буниатзаде. 1972. стр. 258-262.
35. **Ахмедов А.И.** «Исследование товароведных свойств шафрана, выращиваемого в Азербайджанской ССР». Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Баку. 1972. 24 стр.
36. **Ахмедов А.И.** и др. «Анализ эфирного масла шафрана». «Масло-жировая промышленность». М.; 1973. № 1. стр. 26-27.
37. **Ахмедов А.И.** «Пряности и приправы в Азербайджанской кулинарии». Журнал «Общественное питание». М.; 1977. № 9. стр. 42-43.
38. **Ахмедов А.И.** «Новый пищевкусовой экстракт из дикой мушмулы». Журнал «Консервная и овощесушильная промышленность». 1979. № 7. стр. 22-24.
39. **Ахмедов А.И.** «Основные направления использования пряно-ароматических растений Азербайджана с целью замены импортных пряностей». В ин. Проблемы улучшения качества и формирования ассортимента товаров народного потребления. Баку. 1982. стр. 68-71.
40. **Ахмедов А.И.** «Изучения изменения содержания влаги в шафране при различных условиях хранения»- в сборнике «Актуальные проблемы товароведения и организация торговли продовольственными товарами», ВИНТИ/деп./, Баку, 1986, №8/178/,стр. 109-116.
41. **Ахмедов А.И.,** Гаджиев З.Н. «Методы исследования количественного и качественного состава эфирных масел в пряно-ароматических растениях». Bakı Əmtəəşünaslıq-Kommersiya İnstitutu professor-müəllim heyətinin 1996-cı ilin elmi-tədqiqat işlərinin yekunlarına həsr olunmuş konfransın materialları. Bakı. Çasıoğlu. 1997. səh. 42-44.
42. **Ахмедов А.И.,** «Блюда современной Азербайджанской кухни»(на русском языке), Баку, «Гисмят», 2006, 25 ч.в. стр.386-390.

43. Ахмедов А.И., «Азербайджанская кухня», Баку, «Гянджлик», 2008, 24,75 ч.в. стр.349-377.
44. Чоговадзе Ш.К., Ахмедов А.И. «Переработка шафрана». Журнал «Кенд халаты». Баку. 1970. № 8. стр. 26-27.
45. Чоговадзе Ш.К., Ахмедов А.И. «Влияние упаковки и режима хранения на качество шафрана». Журнал «Советская торговля». М.; 1972. № 1. стр. 51-52.

## İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT

1. Apşeronunda zəfəran becərməyə dair aqrogöstərişlər. Bakı, Azərnəşr, 1940.
2. Babayev M. «Nəcib dəfnə». Bakı. Azərnəşr. 1965.
3. Qurviç N.L. , Zudulina V.İ. Zəfəran. Bakı,SSRİ EA Az.F nəşriyyatı, 1940.
4. Dəmirov İ., Uluxanov B. «Qəribə bitkilər». Bakı. Azərnəşr. 1963.
5. Əskərov Ə. Zəfəran. Bakı, Azərnəşr, 1934.
6. İskəndərov Ə. «Ərzaq malları əmtəəşünaslığı (çay, qəhvə, ədviyyat və tamlı qatqılar)». Bakı. Azərtədrisnəşr. 1963.
7. Rzaquliyev İ.M. Zəfəranın çiçəkləmə biologiyası.”Az.SSR EA xəbərləri”,1948, № 2, səh. 105.
8. Rzaquliyev İ.M. Müxtəlif zəfəran nümunələrinin Apşeron şəraitində öyrənilməsinə dair. “S.M.Kirov ad. ADU-nun elmi əsərləri”(Biologiya seriyası) 1959, № 5,, səh. 3.
9. Rzaquliyev İ.M. Suvarmanın zəfəranın məhsuldarlığına təsiri.. “S.M.Kirov ad. ADU-nun elmi əsərləri”(Biologiya seriyası) 1956, № 9,, səh. 83.
10. Rzaquliyev İ.M. Suvarma, üzvü və mineral gübrələrin zəfəranın məhsuldarlığına təsiri.. “S.M.Kirov ad. ADU-nun elmi əsərləri”(Biologiya seriyası) 1959, № 1,, səh. 3.
11. Rzaquliyev İ.M. Suvarmanın və işlənmiş qumbrinin zəfəranın məhsuldarlığına təsiri.. “S.M.Kirov ad. ADU-nun elmi əsərləri”(Biologiya seriyası) 1959, № 2,, səh.3.
12. Sidorov V. Zəfəran. Bakı, Uşaqgəncnəşr,1951.
13. Şiriyev Q.A. Zəfəran bitkisinin aqrotexniki qaydaları haqqında, Bakı, 1968.

### Rus dilində

14. Алексеев Б.Д. «Лекарственные растения Дагестана». Махачкала. 1971.
15. Ануфриев В., Кириллова Г., Кикнадзе Н. «Соусы, специи». М.; Госторгиздат. 1956. 192 стр.
16. Ануфриев В.М. «Приготовление соусов». М.; Госторгиздат. 1995. 88 стр.
17. Артющенко З.Т. Размножение шафрана **Crocus L.** в Ленинграде,(В кн. «Зеленое строительство»),1960, стр. 3.
18. Аскеров А.С. Шафран – ценное техническое растение. - «Советские субтропики», 1935, № 8/12/, стр. 65.
19. Барабанова В.Н., Лазеренко Н.Н. «Контроль качества бакалейных товаров в торговле». 2-е изд., перераб. М.; Экономика. 1984. 55 стр.
20. Бекетовски Д.Н. Введение и изучение лекарственных и ароматических растений. Б., Сульхозгиз, 1957.
21. Белов В.Н. и др. «Химия и технология душистых веществ». М.; Пищепромиздат. 1953.
22. Берж Александр. «Французская кухня». Изд. Лукас. Киев. 1991. 48 стр.
23. Бернштейн Я.И. «Использование черешни в общественном питании и качестве самостоятельной пряности и пряности, заменяющей лук». Под рук. Док. Карасева Н.Г. Новосибирск. 1994.
24. Браун Э.Э. «Травы-приправы». Алма-Ата. Кайнар. 1987. 224 стр.

25. Бринк Н.П. «Пряные культуры и их использование». В кн. Состояние и перспективы изучения растительных ресурсов в СССР. М.-Л.; Изд. АН СССР, 1958. стр. 445-460.
26. Бринк Н.П. «Пряные растения». М.; Сельхозгиз. 1956. стр. 163.
27. Василенько Н.Г. «Малораспространенные овощи и пряные растения». М.; Сельхозгиз. 1962. 216 стр.
28. Вольпер И.М. «Легенды и быль о продуктах». М.; Экономика. 1969.
29. Вольпер И.М. «Новое в товароведении вкусовых товаров». М.; Экономика. 1973.
30. Вязов А.А. «Отечественное пряное сырье для консервной промышленности». Журнал «Сад и огород». М.; 1955. № 5. стр. 72.
31. Гаджиев И.Ю. Использование лепестков шафрана. Известия Азерб. Филиала АН СССР, 1941, № 2, стр. 78.
32. Гаджиев И.Ю. Об условиях хранения и переработки шафрана. Известия Азерб. Филиала АН СССР, 1944, № 5, стр. 27.
33. Гаджиев И.Ю. Об использовании лепестков шафрана. Известия Азерб. Филиала АН СССР, 1942, № 9, стр. 63.
34. Галицин С.В., Доронин Ю.А. Шафран семчатый (*Crocus reticulatis steir*) на юге Воронежской области. В кн. «Охрана природы центрально-черноземной полосы», 1960, № 3, стр. 341.
35. Генин С.А. и др. «Газохроматическая характеристика эфирных масел пряностей». Журнал «Вопросы питания». М.; 1971. № 3. стр. 75-77.
36. Генин С.А. и др. «Новые виды смесей пряностей для улучшения вкуса пищи». НТИ. Консервная, овощесушильная и пищевая промышленность. ЦНИИТЭИ. Пищепром. Вып. 1. 1971. стр. 6-12.
37. Гольшенков П.П. «Лекарственные растения и их использование». Изд. 3-е., переработ. и доп. Под общ. ред. Г.С.Назарова. Саранск. 1971. 380 стр.
38. Горяев М.И. Эфирное масло Флоры СССР. Изд. АН Казахской ССР. Алма-Ата, 1952, стр. 134.
39. Горяев М.И. Характеристика химических соединений, входящих в состав эфирных масел. Алма-Ата, 1953.
40. Горяев М.И. и Плива И. Методы исследования эфирных масел. Изд. АН Казахской ССР. Алма-Ата, 1962.
41. Гросгейм А.А. Флора Кавказа, том 2, Баку, Изд. Азерб. Филиала АН СССР, 1940, стр. 200.
42. Гросман А.И. и др. «Метод определения содержания эфирных масел в сладком перце и укропе». Журнал «Консервная и овощесушильная промышленность». 1971. № 1. стр. 30-32.
43. Губа Н.И. «Тайны щедрого стола». Днепропетровск. Проминь. 1976. 256 стр.
44. Гудвин Т. Сравнительная биохимия каротиноидов. М., 1954.
45. Грюнер В.С. и др. «Товароведение вкусовых товаров». М.; Госторгиздат. 1962.
46. Деев Янов Н.Я. и др. Эфирные масла. Их состав и анализ. 2-ое изд. М., 1933
47. Дмитриев В. «Шафран». Жур.-Социалистическое земледелие, 1945. № 151, стр. 4.
48. Евстигнеев Г.И. и др. «Тайны продуктов питания». М.; Пищевая промышленность. 1972. 216 стр.
49. Егосин В.Е. «Кухня народов Арабского Магриба». М.; Агропромиздат. 1989. стр. 384.

50. Зардаби Гасан-бек. Производство шафрана в Бакинском уезде. В кн. Избранные статьи и письма. Том. 1, Баку, Изд. АН Азерб. ССР, 1962, стр. 248.
51. Захарова Л.Ф., Толчинская Е.И. «Путешествие в страну кулинарию». Кишинев. Тимпул. 1987. 160 стр.
52. Землинский С.Е. Лекарственные растения СССР, М., 1958.
53. Зиновьева Т.П. К вопросу о биологии шафрана в Крыму. Изд. Крымск. Пед. Института им. М.В.Фрунзе. кн. 1, 1927, стр 93.
54. Иванова Б.И. и Шаворская Т.А. «Результаты испытания некоторых пряных растений в ботаническом саду Академии Наук Молдавской ССР». Изд.Акад.наук Молд.ССР. 1962. № 12. стр. 49-65.
55. Имзо Густав. Шафран/ в кн. «Промышленное растение»/ Пер. с 3-го французского издания, 1893 г. Ф.Бел. Тифлис. Институт об-во сел. Х-ва, 1895 г.
56. Канделаки Г.В. и Кезели Т.А. «К изучению пряных растений Грузии». В кн. Состояние и перспективы изучения растительных ресурсов СССР. М.-Л.; Изд.Акад.наук СССР. 1958. стр. 449-452.
57. Капелев И., Машапов В. «Пряноароматические растения». Таврия. Симферополь. 1973. 96 стр.
58. Капинос Г.Е. Биологические основы культуры луковичных и клубнелуковичных растений на Апшероне. Автореферат докторской диссертации. Ленинград, 1962.
59. Капинос Г.Е. Биологические закономерности развития луковичных и клубнелуковичных растений на Апшероне. Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 1965.
60. Капинос Г.Е. Цитозембриологический анализ стерильности **Crocus sativus L.** Изв. АН Азерб. ССР, сер. Биол. Наук, 1965, № 1, стр.15.
61. Касумов Ф.Ю. Биохимическое изучение двух пряноароматических растений Апшерона и способы выделения из них ценных продуктов. Автореферат канд.дис. АН Азерб ССР. Бот. Институт им. В.Л.Комарова. Баку. 1968.
62. Касумов Ф.Ю. Изучение эфирного масла и получения пищевкусового экстракта из цветков шафрана.- «Масло-жировая промышленность», 1970, № 9, стр.26.
63. Ковальский Ф.Ю. Соль жизни.М., Недра 1983.
64. Коллектив авторов. «Отечественные пряности в консервировании». Киев. Наукова думка. 1986. 104 стр.
65. Коллектив авторов. «Пряно-ароматические растения» СССР и их использование в пищевой промышленности. М.; 1963. Пищепромиздат. 432 стр.
66. Колотова М.Г. Л вопросу влияния минеральных удобрений на урожай и качество шафрана.(Предварительное сообщение), Труды. Агрехимические и почвенные исследования. Выпуск III-УШ. Баку, Азернешр, 1937, стр. 101.
67. Кос Ю. О двух формах шафрана долинного(*Crocus vallicola* Herbert). Ботанический журнал. 1948. том XXXIII, № 3, стр.376.
68. Коробкина З.В. «Товароведение вкусовых товаров». М.; Экономика. 2-е изд. перераб. 1986.
69. Кошечев А.К. «Дикорастущие съедобные растения в нашем питании». М.; Пищевая промышленность. 1980. 256 стр.
70. Криллова Г.М. и Кикнадзе Н.С. «Специи и приправы в предприятиях общественного питания». М.; Госторгиздат. 1954.
71. Кругляков Г.Н. «Пряности и приправы». М.; Пищевая промышленность. 1978.

72. Кудинов, Кухарева, Пашинов, Иванова. «Пряноароматические растения». Минск. Ураджай. 1986. 160 стр.
73. Курко В.И. Газохроматографический анализ пищевых продуктов. М., Пищепромиздат, 1965
74. Лавров Ю.А. «Магия пряностей и соусов». Киев. 1995.
75. Либерти А., Картони Дж. «Анализ эфирных масел методом газовой хроматографии». В ин. Газовая хроматография. Сб,док,на II Международном симпозиуме в Амстердаме и конференции по анализу смесей летучих веществ в Нью-Йорке, Пер. с англ. М., Изд. Иностранной лит., 1961, стр.299.
76. Макарова Т.И. и др. «Применение отечественных пряностей в рыбной промышленности». В кн. Растительное сырье. Вып. 6. М.-Л.; Изд. Акад.наук СССР. 1960. стр. 260-278.
77. Макарова Т.И. и др. «Применение отечественных пряностей в рыбной промышленности». В кн.Состояние и перспективы изучения растительных ресурсов СССР. М.-Л.; Изд. Акад.наук СССР. 1958. стр. 440-444.
78. Мамедов Ш.Н. и др. Рациональная разработка месторождений каменной соли Азербайджана. Баку,Элм.1967.
79. Марков А.Г. Крокусы.- «Цветоводство», 1958, №2, стр,14.
80. Медведев П.Ф. Пищевые растения СССР.-В кн. Растительное сырье, 1957, том II.
81. Мерори Дж. «Вкусовые вещества и пряности». Пер.с англ. Под ред. А.Ф.Нашетникова. М.; Пищепромиздат. 1964.
82. Мокржецкий С.А., Филиппов Ю.А. и проф. Тихомиров В.А. Культура шафрана (**Crocus sativus L.** и **Crocus spiosus M.B**) в Крыму и на Кавказе. Ялта, 1917.
83. Мокржецкий С.А. К вопросу о культуре шафрана в Крыму. Одесса, 1905.
84. Морозов А.Г. «Соусы и пряности». Изд. Экономика. М.; 1973.
85. Мустяцэ Г.И. и Боянжиу Л.Н. «Возделывание эфироносков». Кишинев. Карта молдовеняскэ. 1971. 72 стр.
86. Никиточника Т.Д. «Из истории пряных растений». М.; Изобразительное искусство. 1983.
87. Новоженев Ю.М. «Любителям кулинарного искусства». М.; Высшая школа. 1989. 352 стр.
88. «Новые виды пряностей». Труды ВНИИКОП. Вып. XVII. Пищевая промышленность. 1973. стр. 78-84.
89. Обухов А.Н. Товароведение лекарственно-технического и ароматического сырья. Том. II. М.-Л., Внешторгиздат, 1936,стр.39.
90. Обухов А.Н. и Попна Д.Л. Пряные сырье СССР, М.,Изд.ВИЭМП, 1937.
91. «Определение отходов и потерь при размоле черного перца и корицы». Там же. Стр. 87-93.
92. «Опытное хранение новых видов смесей пряностей». Труды ВНИИКОП. Вып. 21. Пищевая промышленность. 1974. стр. 36-43.
93. «Отечественные пряности в консервировании». Под общ.ред. Ю.А.Утеуша. Киев. Наукова думка. 1986. 104 стр.
94. Пиотровский К. Шафран – «Социалистическое земледелие» Баку, 1946, 26 мая.
95. Полумордвинов М. Шафран. – «Вестник фармации», 1930, №1, стр.24.
96. Похлебкин В.В. «Все о пряностях». М.; Пищепромиздат. 1974. 206 стр.
97. Пуридзе В.Г., Соколова М.А. «Сравнительная характеристика эфирного масла лаврового листа и отходов лаврового растения». Жур. Субтропические культуры. № 3. 1965. стр. 113-117.

98. «Пряно-ароматические растения СССР и использование в пищевой промышленности». Под ред. М.М.Ильина и С.М.Суртина. М.; Пищепромиздат. 1963.
99. Рафизаде Г. Некоторые вопросы производства шафрана.– «Социалистическое сельское хозяйство Азербайджана», 1956, №6, стр.33.
100. Рафизаде Г. Орошение плантаций шафрана на Апшероне. - «Колхозно-совхозное производство Азербайджана», 1964, №7, стр.41.
101. Рзакулиев И.М. Материалы к цитологическому изучению шафрана. (**Crocus sativus L**). Известия АН Азерб.ССР, 1945, №5, стр.29.
102. Рзакулиев И.М. Метод ускоренного размножения шафрана. Докл. АН Азерб. ССР. 1947. том 3, №7, стр.296.
103. Роговский П.О. О шафране красивом на Северном Кавказе – «Природа», 1940, №9, стр 86.
104. Рудольф В.В. и др. «Справочник мастера производства безалкогольных напитков». М.; Агропромиздат. 1988. 191 стр.
105. Рутовский Б.Н. Эфирные масла, том 1, Способы получения эфирных масел и их анализ. М., Сельколхозгиз, 1931, стр.231.
106. Рыбак Г.М. и др. «Пряности». Киев. Урожай. 1989. стр. 190.
107. Савинов Б.Г. Каротин. Киев, 1948.
108. Синская В.Н. Историческая география культурной флоры. Л., «Колос», 1969, стр.116, 319.
109. Синягин И.И. Южные пряные растения (Обзор). Сельское хозяйство за рубежом. (растениеводство). 1965, №3, стр.50.
110. Сиворцов Л.С. До стори вибчення та введення в культуру шафрану. В снії центр. раст. ботан. сад. АН УСССР. 1961, №3, стр. 40.
111. Спасский В.Н. Возделывание шафрана и его употребление. М., 1902.
112. Справочное издание . «Соусы, специи, бутерброды, блюда из бекона». Киев. 1994. 400 стр.
113. «Справочник товароведа продовольственных товаров». М.; Экономика. Том 2.1987.
114. Старцев И.О. «Пряные растения в кулинарии». Киев. Реклама. 1969. 36 стр.
115. Стрижев А.Н. «Травы-приправы». М.; 1991. 36 стр.
116. Танасиенко Ф.С. «Эфирное масло (содержание и состав в растениях)». Киев. Наукова думка. 1985. 264 стр.
117. Толстихина С.Ф. «Изменение эфирных масел в процессе хранения пряностей». Журнал «Консервная и овощесушительная промышленность». 1969. № 4. стр. 31-34.
118. Толстихина С.Ф. «Исследование изменений эфирных масел в процессе пряно-ароматических растений (пряностей)». Тезисы докладов второго симпозиума по актуальным проблемам изучения эфирных масличных растений и эфирных масел. АН Молд.ССР. Кишинев. 1970. стр. 86-87.
119. Толстихина С.Ф. «Влияние упаковочных материалов на сохраняемость пряностей». Рефераты научных работ за 1966-1969. ВНИИКОП. М.; 1970. стр. 124-127.
120. Толстихина С.Ф. «Хранение пряностей в различных упаковках». НТИ. Консервная, овощесушительная и пищевая промышленность. ЦНИИТЭП пищепром. Вып. 1. 1970. стр. 20-25.
121. Толстихина С.Ф. (Золоедова С.Ф.). «Производство смесей пряностей и ароматизаторов за рубежом». НТИ. Консервная, овощесушительная и пищевая промышленность. ЦНИИТЭП пищепром. Вып. 12. 1971. стр. 4-9.

122. Толстихина С.Ф. и др. «Применение пряностей, их смесей и эфирных масел в консервной промышленности» (обзор). ЦНИИТЭИ пищепром. 1973. стр. 49.
123. Толстихина С.Ф. «Разработка и исследование новых видов смесей пряностей в процессе хранения». Автореферат канд.дис. М.; 1975.
124. Тризка А.И., Белиловский Я.Е. «Лекарственные растения Брянской области». Брянск. 1972. 131 стр.
125. Трукова Н.И. «Старинная кухня». Нижний Новгород. Курьер. 1991. стр. 256.
126. Тычинский В.Т. «Тонкости кулинарного мастерства». Киев. Реклама. 1982. 80 стр.
127. Федоров А.А., Розен В.Я. Красильные растения СССР.- В сб. Растительное сырье СССР, том I. Технические растения. Изд. АН СССР, М.-Л., 1950, стр.349.
128. Федоров А.А., Растительные ресурсы СССР на службу народному хозяйству.- «Ботанический журнал», том 46, №10, стр.13 85.
129. Федченко Б.А. Заметки продесятки виды шафрану (**Crocus**), Флора СССР., В жур.Ин-т Ботаники Киев, /№8/, 16, 1937, стр.33.
130. Филиппов Ю.А. Культуры шафрана (**Crocus sativus L.**) на южном берегу Крыма. Под общей ред. Проф. Н.И.Кузнецова. Ялта, 1917.
131. Флора Азербайджана, том II. Изд.АН Азерб.ССР, Баку, 1962, стр.210.
132. Франко О. «Практичная кухня». Львов. Каменяр. 1990. стр. 240.
133. Чижкова Е.Г. и др. «Изменение эфирных масел в процессе хранения пряностей». Журнал «Консервная и выщесушительная промышленность». 1969. № 4. стр. 31.
134. Чиненова Э.Г. и др. Изменения эфирных масел в процессе хранения пряностей. – «Кон. и овощ. пром.», 1969, №4, стр.31.
135. Шафран – источник рибофлавина (витамин В<sub>2</sub>) – «Природа», 1954, №8, стр.120.
136. Шедо А., Крейча И. «Пряности». Братислава. Природа. 1983. 252 стр.
137. Щербаков В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья. 2-е изд.пер.и доп., М., Пищепромиздат, 1969.
138. Шиман Г. Химия естественных и искусственных красителей. Пер. ном. М., «ГОНТИ», 1939, стр.20
139. Шириев К.А. «Изучение биологических особенностей шафрана при различном уровне питания в условиях богара и полива». Автореферат канд.дис. Баку. 1968.
140. Штейнбок С.Д. Получение из ноготков красителя, заменяющего импортное «аннато», М-Л., Изд.АН СССР, 1958.
141. Штейнбок С.Д., Никитин А.А. Краситель для пищевых жиров. – «Вестник АН СССР», 1962, №2, стр.55.
142. Штейнбок С.Д. «Сибирская пихта и ноготки как источник получения пищевых продуктов». Доклад на соискание ученой степени канд.биол.наук. Л.; 1962.
143. Шульман З.Е., Здобнов А.И. «Салаты и соусы». Киев. Техника. 1992. 64 стр.
144. Шукин А.А. «Применение отечественного растительного сырья для замены импортных пряностей». В кн. Состояние и перспективы изучения растительных ресурсов СССР. М.-Л.; Изд. АН СССР. 1958. стр. 434.
145. Шутов П.А., Алекперова С.Г. «Благодарный лавр в Азербайджане». Журнал «Субтропические культуры». № 3. 1960.
146. Эриеман Ф.Ф. Курс гигиены, том 1, 1888, стр.97.

147. Юрченко Л.А., Василькевич С.И. «Пряности специи». Минск. Польша. 1989. 222 стр.
148. Blasi O. Le Safran, culture et alle ration. Travaux de Loffice Nat. des Mat. prem.veqet., 1928, #29,33.
149. Bowles E..A. Handbook of Crocus, 1924.
150. Karasova K. On the triploid of crocus sativus L. and its high steribity. – “The Japonese Journal of Genetics”. Tokyo, 1933, V.IX, #1, p.6-8.
151. Karasova K. Karyological studies in Crocus I. – “Jap. Journ. Of Botany”, 1937, vol. 9, #1, p.1-15.
152. Karasova K. Karyological studies in Crocus II. – “Jap. Journ. Of Botany”, 1940, vol. 11, #2, p.129-140.
153. Karrer P. and Jusker E. “Carotenoids”, Verlag birkhauser basel, 1948/
154. Karrer P., Helfenstein A. und Rose Widmer.Pflanzenfarbstoffe IX. Zur kenntnis des crocetins und Licopins. – “Helvet. Chim. Acta”.,1928, v. 11, f.6, s. 1201-1209/
155. Karrer P. und Solomon H. Uber die safranfarbatoffe II. – “Helvetica chiaica Acta”.1928,v.11,f.3, s.513-525
156. Karrer P. und Solomon H. Uber Pflanzenfarbatoffe III. Zur kenntnie der safranfarbatoffe I. – “Helvet. Chin. Acta”. 1927, v.10.f. 3, s.337-405.
157. Karrer P. und Solomon H. ZUR kenntnis der safranfarbatoffe III. - “Helvet. Chin. Acta”. 1928, v.11.f.4, s.711-713.
158. Köbig J. Chenische Zusammensetzung der menschlichen. Nahrungs – und Genussmittel, 1903. Erster Band.
159. Kuhn K.,Winterstein A. und Wigand W. Uber Konjugierte Doppelbin.- dungen VI. Der Farbatoff der Chinesischen Geldachoten.Uber das Voricommen von Polyen – Farbstoffen in Pflansenriche. – “Helvet. Chin. Acta”. 1928,v.11,f.4, s. 716-723.
160. Kuhn K.,Winterstein A. Uber die konstitutien des Pikro-crocine und seine Beziehung zu den Carotin - Farbstoffea des safrane. – “Berichte der deutachen chemisches gosellschaft”, 1934, ges. 67, № 2, s. 344-357.
161. “Saffron”. “Sci.and Ind”.(Pakistan). 1967, 5. № 4. s. 581-584.
162. Voshijiro Misusava. A Bacterial Rot of the Saffran crocus/ - “Japanese Journal of Botany”. 1922, vol. 1, № 1.

#### **Normativ – teniki sənədlər**

163. ГОСТ 16732-81 Зелень петрушки, сельдерея и укропа сушеная.
164. ГОСТ 16731-81 Белые коренья петрушки, сельдерея и пастернака сушеные. Технические условия.
165. ГОСТ 21567-86Е Трава майорана.
166. ГОСТ 21570-86Е Трава зубровки.
167. ГОСТ 1683-81 Смеси сушеных овощей для первых блюд. Технические условия.
168. ГОСТ 91159-71 Семена горчицы промышленное сырье. Требования при заготовках
169. ГОСТ 12094-76 Мак масличный промышленное сырье. Технические условия.
170. ГОСТ 12095-76 Кунжут промышленное сырье. Технические условия.
- 171.
172. ГОСТ 17081-83 Кориандр промышленное сырье. Требования при заготовках.
173. ГОСТ 18315-88 Анис промышленное сырье. Требование при заготовках. Технические условия.
174. ГОСТ 20460-85 Фенхель промышленное сырье.

175. ГОСТ 24881-81 Тмин промышленное сырье. Требование при заготовках. Технические условия.
176. ГОСТ 17594-81 Лист лавровый сухой. Технические условия.
177. ГОСТ 21722-86 Шафран. Технические условия.
178. ГОСТ 17082,1-81 Плоды эфирномасличных культур, промышленное сырье. Методы отбора проб и выделения навесок.
179. ГОСТ 17082,2-88 Плоды эфирномасличных культур, промышленное сырье. Метод определения влажности.
180. ГОСТ 17082,3-88 Плоды эфирномасличных культур, промышленное сырье. Метод определения содержания расколотых плодов, сорной и эфирномасличных примесей.
181. ГОСТ 17082,4-88 Плоды эфирномасличных культур, промышленное сырье. Методы определения запаха и зараженности вредителями.
182. ГОСТ 17082,5-88 Плоды эфирномасличных культур, промышленное сырье. Методы определения. Содержания эфирного масла.
183. ГОСТ 13884-67. Соль поваренная пищевая для экспорта. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
184. ГОСТ 13685-91. Соль поваренная пищевая. Методы испытаний.
185. ГОСТ 13230-91. Соль поваренная пищевая
186. ГОСТ 6076-51 и ГОСТ 6077-51.
187. Общесоюзный стандарт. ОСТ-4413.
188. ОСТ 18-38-86 Пряности кориандр.
189. ОСТ 18-272-86 Пряности. Фасовка, упаковка, маркировка, хранение и транспортирование.
190. ОСТ 18-274-86 Пряности. Перец душистый.
191. ОСТ 18-275-86 Пряности. Имбирь.
192. ОСТ 18-276-86 Пряности. Гвоздика.
193. ОСТ 18-277-86 Пряности. Мускатный орех.
194. ОСТ 18-278-86 Пряности. Корица.
195. ОСТ 18-279-86 Пряности. Перец черный и белый.
196. ОСТ 18-280-86 Пряности. Мускатный цвет.
197. ОСТ 18-281-86 Пряности. Шафран.
198. ОСТ 18-283-86 Пряности. Перец красный молотый.
199. ОСТ 18-284-86 Пряности. Бадьян.
200. РТУ Азерб.ССР 16-70.

## M Ü N D Ə R İ C A T

	Ön söz	
	Ümumi giriş	
	<b>FƏSİL 1. VƏTƏNİMİZDƏ YETİŞƏN ƏDVİYYƏLƏR</b>	
1.1.	Ətirli-ədvıyyəli bitkilərin kimyəvi tərkibi və fizioloji əhəmiyyəti	
1.2.	Ətirli-ədvıyyə bitkilərin təsnifatı	
1.3.	Azərbaycanda becərilən və yabanı halda yetişən ətirli-ədvıyyə bitkilərin səciyyəsi	
1.4.	Yeyinyi sənayesinin müxtəlif sahələrində ətirli-ədvıyyə	

	bitkilərindən istifadə olunması	
	<b>FƏSİL 2. ZƏFƏRAN</b>	
2.1.	Zəfəranın təsərrüfat əhəmiyyəti	
2.2.	Azərbaycanda zəfəran yetişdirilməsi tarixindən	
2.3.	Zəfəranın botaniki təsviri	
2.4.	Zəfəranın növ müxtəlifliyi	
2.5.	Zəfəranın biologiyası	
2.5.1.	Körpə yumrusoğanaqların inkişafı və zəfəranın çoxalması	
2.5.2.	Zəfəranın çiçəkləmə dövrü və çiçəyin quruluşu	
2.6.	Zəfəranın aqrəotexnikasının bəzi məsələləri	
2.6.1.	Zəfəran hansı şəraitdə yaxşı bitir	
2.6.2.	Yeni zəfəran plantasiyalarının salınması	
2.6.3.	Soğanaqların əkilməsi	
2.6.4.	Plantasiyaların gübrələnməsi	
2.6.5.	Zəfəranın xəstəlik və ziyanvericiləri	
2.7.	Zəfəranın kimyəvi tərkibi	
2.8.	Zəfəranın yığılması, qurudulması, qablaşdırılması və saxlanması	
2.9.	Zəfəranın keyfiyyətinə verilən tələb	
2.10.	Zəfəranın keyfiyyətinin və saxlanılma zamanı tərkibinin dəyişməsinin öyrənilməsi	
2.10.1.	Zəfəran telindəki külün miqdarı və onun elementar tərkibi	
2.10.2.	Saxlanılma zamanı zəfəran efir yağının miqdarının dəyişməsi	
2.10.3.	Saxlanılma zamanı boya maddələrinin miqdarının dəyişməsi	
2.10.4.	Zəfəran efir yağının keyfiyyətə tərkibi	
2.11.	Zəfəran istehsalının artırılmasının ehtiyat mənbələri və iqtisadi əhəmiyyəti	
2.12.	Nəticə	
	<b>FƏSİL 3. DƏFNƏ YARPAĞI</b>	
3.1.	Dəfnə yarpağının kimyəvi tərkibi və fizioloji əhəmiyyəti	
3.2.	Dəfnənin botaniki növləri, sortları və keyfiyyətinə verilən tələb	
3.3.	Dəfnə yarpağının keyfiyyətinə verilən tələb	
3.4.	Dəfnə yarpağının yığılması, qurudulması və qablaşdırılması	
3.5.	Nəcib dəfnənin xəstəlik və ziyanvericiləri	
3.6.	Dəfnə yarpağının tərkibinin və keyfiyyətinin öyrənilməsi	
3.6.1.	Dəfnə yarpağının orqanoleptiki göstəricilərinin öyrənilməsi	
3.6.2.	Dəfnə yarpağının fiziki-kimyəvi göstəticiləri və saxlanması zamanı baş verən proseslər.	

3.6.3.	Dəfnə yarpağının hiqroskopikliyinə öyrənilməsi	
3.6.4.	Dəfnə yarpağının saxlanılması zamanı efir yağının miqdarının dəyişməsi	
3.7.	Nəticə	
<b>FƏSİL 4. XARİCDƏN ALINAN ƏDVIYYƏLƏR</b>		
4.1.	Xaricdən alınan ədviyyələrin təsnifatı	
4.2.	Xaricdən alınan ədviyyələrin çeşidi	
4.3.	Ədviyyələrin keyfiyyətini qoruyan amillər	
4.4.	Xaricdən alınan ədviyyələrin keyfiyyətinin öyrənilməsi	
4.4.1.	Orta nümunənin götürülməsi	
4.4.2.	Xaricdən alınan ədviyyələrin orqanoleptiki göstəricilərinin öyrənilməsi	
4.4.3.	Xaricdən alınan ədviyyələrin kimyəvi tərkibinin dəyişməsinin öyrənilməsi	
4.5.	Nəticə	
<b>FƏSİL 5. ƏDVIYYƏ QARIŞIQLARI</b>		
5.1.	Ədviyyə qarışıqları üçün xaricdən alınan ədviyyələrin əvəzedicilərinin hazırlanması	
5.2.	Ədviyyə qarışıqlarının çeşidi və keyfiyyət göstəriciləri	
5.3.	Azərbaycan kulinariyasında istifadə olunan ədviyyə qarışıqlarının çeşidi	
5.4.	Müxtəlif ərzaq məhsulları üçün yeni ədviyyə qarışıqlarının hazırlanması	
5.5.	Ədviyyələrin və ədviyyə qarışıqlarının orqanoleptiki göstəricilərinin öyrənilməsi	
5.6.	Ədviyyələrin və ədviyyə qarışıqlarının fiziki-kimyəvi göstəricilərinin öyrənilməsi	
5.7.	Azərbaycan şəraitində istifadə olunacaq yeni ədviyyə qarışıqlarının çeşidinin artırılması yolları	
	Nəticə	
<b>FƏSİL 6. TAMLI QATMALAR</b>		
6.1.	Tamli qatmaların təsnifatı	
6.2.	Azərbaycan kulinariyasında istifadə olunan tamli qatmaların çeşidi	
6.2.1.	Yeyinti turşuları	
6.2.2.	Souslar	
6.2.3.	Ətirli-ədviyyəli bitkilərdən alınan tamli qatmalar	

6.2.4.	Meyvə-giləmeyvələrdən alınan tamlı qatmalar	
6.2.4.1.	Təzə meyvə və giləmeyvələr	
6.2.4.2.	Qurudulmuş meyvə və giləmeyvələr	
6.2.4.3.	Şirələr, ekstraktlar və püreyəbənzər məhsullar	
6.2.5.	Duza və sirkəyə qoyulmuş tamlı qatmalar	
6.3.	Tamlı qatmaların orqanoleptiki göstəricilərinin öyrənilməsi	
6.4.	Tamlı qatmaların kimyəvi tərkibinin öyrənilməsi	
6.5.	Azərbaycan kulinariyasında istifadə etmək məqsədilə yeni növ tamlı qatmaların alınması	
6.6.	Nəticə	
	<b>FƏSİL 7. XÖRƏK DUZU</b>	
7.1.	Duzun kimyəvi tərkibi, təyinatı və insan qidası üçün fizioloji əhəmiyyəti	
7.2.	Xörək duzunun təsnifatı və ayri-ayrı duz növlərinin tərkib xüsusiyyətləri	
7.3.	Duzun əmtəə sortları və standart üzrə keyfiyyət göstəriciləri.	
7.4.	Duzun qablaşdırılması, markalanması və saxlanması	
7.5.	Duzun keyfiyyətinin öyrənilməsi	
7.5.1.	Orta nümunənin götürülməsi	
7.5.2.	Xörək duzunun orqanoleptiki göstəricilərinin öyrənilməsi	
7.5.3.	Xörək duzunun fiziki-kimyəvi göstəricilərinin öyrənilməsi	
7.6.	Masazır gölündəki şoran duzdan qida məqsədləri üçün vacuum duzunun istehsalının əsaslandırılması	
7.7	Nəticə <b>Elmi və praktiki əhəmiyyətli nəticələr</b> <b>Резюме - Пряности и приправы</b> <b>Summary - Spices and condiments</b> Ədviyyələrin və tamlı qatmaların ad göstəricisi Monoqrafiyanın mövzusu üzrə nəşr olunan əsərlərin siyahısı İstifadə olunmuş ədəbiyyat	