

**Nüsret Qurbanov
Lalə Əmiraslanova
Mehriban Məhərrəmovə**

**YEMİŞAN MEYVƏLƏRİNDƏN
FUNKSIONAL TƏYİNATLI
QIDA MƏHSULLARININ
İSTEHSALI**



**Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti**

N.H. Qurbanov, L.T. Əmiraslanova, M.H. Məhərrəmov

**YEMİŞAN MEYVƏLƏRİNDƏN
FUNKSIONAL TƏYİNATLI QIDA
MƏHSULLARININ İSTEHSALI**

BAKİ – 2012

UDK 641.3: 613.26

BBK 36.98

Rəyçilər:

Azərbaycan Texnologiya Universitetinin “İaşə məhsulları texnologiyası və turizm” kafedrasının müdiri, biologiya elmlər doktoru, professor

Əhad Əli oğlu Nəbiyev

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti “Ərzaq malları əmtəəşünaslığı və ekspertizası” kafedrasının müdiri, texnika elmləri namizədi,

professor, əməkdar müəllim

Əhmədcabir İsmayıl oğlu Əhmədov

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti “Qida məhsullarının texnologiyası” kafedrasının dosenti, t.e.n.

Elza Mədət qızı Omarova

Fotoşəkillər dosent N.H. Qurbanov və Hülya Ozkul tərəfindən çəkilmişdir. Kompüter tərtibatı M.S. Əmirovanındır.

Qurbanov N.H. Yemişan meyvələrindən funksional təyinətli qida məhsullarının istehsalı: monoqrafiya /N.H. Qurbanov, L.T. Əmiraslanova, M.H. Məhərrəmovə/. Bakı, “Təbib” nəşriyyatı, 2012, -131 s.

Kitabçada dünya ölkələrində, o cümlədən MDB və respublikamızda geniş yayılmış yemişan bitkisinin botaniki və meyvələrinin biokimyəvi xüsusiyyətləri, qısa təsnifatı verilməklə müalicə və qida əhəmiyyəti haqqında xalq təbabəti və müasir elmi mənbələrdən məlumatlar, eyni zamanda müəlliflərin özü tərəfindən əldə edilmiş bir sıra texnoloji tədqiqatların nəticələri, texnologiyalar və resepturalar əks olunmuşdur. “Qida məhsulları mühəndisliyi” ixtisası üzrə təhsil alan ali və orta ixtisas məktəblərin tələbələri, doktorant və magistrələr, qida sənayesi və kütləvi qidalanma müəssisələri işçiləri və eyni zamanda kütləvi oxucular üçün nəzərdə tutulmuşdur.

© **Qurbanov N.H., Əmiraslanova L.T., Məhərrəmovə M.H., 2012**

© **“Təbib” nəşriyyatı, 2012**

MÜQƏDDİMƏ

Dünya miqyasında ekologiyanın pisləşməsi, ölkələrdə və əhalinin qidalanmasında ərzaq çatışmazlığı, zülal qıtlığı və s. bütün bunlar hamısı yeni şəraitə uyğun gələn, az miqdarda istifadə olunmaqla çoxtərəfli effekt verən, çoxsahəli istifadə oluna bilən və həm də sağlamlığı təmin edə bilən yeni-yeni funksional qida məhsulları texnologiyalarının işlənilməsi problemlərinin həlli məsələlərini irəli sürür.

Respublikamızın mədəni və yabanı flora şəraitində yeyilmək üçün yararlı saysız-hesabsız meyvə-tərəvəz, taxıl, ətirli-ədviyyəli bitkilər yetişir ki, onlardan əksəriyyəti ta qədimdən kulinariyada və tibbi məqsədlər üçün geniş işlədilmişlər. Bunlar həm də ilk növbədə zülallar, yağlar, karbohidratlar, vitaminlər və digər vacib qida maddələri ilə zəngin olan xammallardır. Bununla belə, lazım gəldikdə əlinin altında olmasına baxmayaraq, onlardan xüsusilə yabanı halda yetişən dadlı, ətirli və ədviyyə xassəli meyvə-tərəvəz bitkilərindən ailələr (həmçinin müəssisələr) hələ də tam mənada istifadə edə bilmir, həmçinin onlardan müalicə, yaxud pəhriz məqsədilə faydalana bilmirlər. Dədə-babalarımızın qədimdən işləyib hazırladıqları bir sıra reseptura və texnologiyalar (hazırlanma qaydaları) isə ya çoxlarımıza məlum deyil, ya da obyektiv və subyektiv səbəblərin mövcudluğu üzündən əhalinin əsas təbəqəsinə hələ də gəlib çatmamışdır.

Biz hələ tam mənada deyə bilmirik ki, bizim dağlarımız və meşələrimizdə konkret hansı bitki sərvətləri və nə miqdarda toplanmışdır, onlardan necə istifadə edə bilərik, onları necə tədarük etmək olar, və s. Onların əsas xassələrini, tədarük və istifadə qaydalarını bilməməyimizin ucbatından deyə bilmirik ki, hansı hissələrini qida, yaxud müalicə məqsədi üçün işlətmək olar, mövsümün bu və ya digər dövrü üçün saxlamaq və istifadə etmək olar, ya yox? Çoxları haqqında məlumatlarımız az olsa da, onlar həm də qida üçün yararlı olan məhsullardır. Bununla belə, bitkilərin əksəriyyətinin hələ də konkret olaraq hansı xörək və içkilər üçün tətbiqi qaydalarını bilmirik. Onların çoxunun müalicə və

pəhriz xassələri haqqında müəyyən məlumatlarımız olsa da, konkret hansı formada ziyansız istifadə qaydalarını bilmirik. İstifadə zamanı bəzilərinin zərərli xüsusiyyətlərini necə dəf etməyi bilməməyimiz də, əksər hallarda qida və müalicə məqsədləri üçün onların tətbiqini məhdudlaşdırır. Çoxsaylı xalq təbabəti mənbələrinin Azərbaycan dilində yığcam olmaması, bəzən dəqiqlikdən uzaq olması, bir sıra hallarda, xüsusilə ev şəraitində hər birimizin sağlamlığının qorunmasında onların müalicə məqsədilə tətbiqini heçə yendirir, ya da tamamilə məhdudlaşdırır. Bununla belə, müasir təbabətdən və dərmanlardan uzaq olan ulu babalarımız öz sağlamlıqlarının bərpasında, xəstələnən zaman bədənlərinin müalicəsində qiymətli sərvət olan bitkilərimizdən çox müvəffəqiyyətlə faydalana bilmişlər. Məşhur Əbu Əli İbn Sinanın (XI əsr), Xacə Nəsirəddin Tusinin (XIII əsr), Məhəmməd Mahmudinin, Məhəmməd Yusif Şirvaninin (XVII əsr). Süleyman Əfəndinin (XVII əsrin sonu), Məhəmməd Hüseyn Xanın (XVIII əsr), Əbu Reyhan Biruninin (XVI əsr), Mahmud İbn İlyas və digər təbib alimlərin məlumatları göstərir ki, onların hamısı düzgün qidalanmaq haqqında, sağlam həyat tərzinə aid dəyərli məsləhətlər vermişlər. Orta əsr alimləri, mövcud xəstəlikləri sağaltmaq üçün müalicə təcrübəsində əsasən otlardan və heyvanlardan alınan vasitələrdən, hətta daşlardan da istifadə etməklə faydalanmışlar.

Onların bizə gəlib çatan əlyazmaları göstərir ki, xalqımız qədim zamanlardan həm qidalanma üçün, həm də müalicə məqsədilə bitki sərvətlərindən faydalanan zaman dünya sivilizasiyasına məlum olan bitkilərdən istifadə etməklə bərabər, ona özü də töhfələr vermiş, yeni biliklər əlavə etməklə onun mənəvi irsini daha da zənginləşdirmişdir.

Bu məlumatlar göstərir ki, bütün şərq ölkələrində olduğu kimi, Azərbaycanda da xalq məşhur İbn-Sinanın, qədim çin və hind xalq təbabətinin əsərləri, burada olan biliklərin əksəriyyəti ilə o zaman nəinki tanış idi, hətta onlarda olan qidalanma ilə əlaqəli, mövcud müsbət xüsusiyyətləri yerli şəraitdə tətbiq edə bilmiş, bəzilərinə isə daha da genişləndirmişdir.

Azərbaycanda da «insanlar bitkilərin təsirini uzun müddət öz üzərlərində və heyvanların hərəkətlərində izləməklə» (İ.Dəmirov «Bitkilər və təbabət» səh.3) onların təkcə qida əhəmiyyətini deyil, həm də müalicə əhəmiyyətini öyrənə bilmişlər.

Bitkilər aləminin insan üçün nə dərəcədə faydalılığını uzun-uzadı sadalamağa ehtiyac yoxdur. Dədə babalarımızın və nənələrimizin ta qədimdən qida məqsədilə evlərində istifadə etdikləri zoğal, tut, əncir, şabalıd, əvəlik, əleyis, çiriş, sumax, zirinc, yemişan, nar, gül kələm, çaşır, pərpətöyün (pərpəran) və s. bu kimi saysız-hesabsız yabanı və mədəni halda yetişən bitkilərin və onların emal məhsullarının həm də müalicə əhəmiyyətini izah etməyə ehtiyac yoxdur. Çünki bunların əksəriyyətinin xüsusi əhəmiyyəti təkcə qədim xalq təbabəti mənbələrindən deyil, həm də müasir təbabət və qida problemləri ilə məşğul olan alimlər tərəfindən çoxdan təsdiq edilmişdir. Bununla belə, qidalanmada geniş işlədilən, yaxud işlədilmə üçün yararlı hesab edilən bitki sərvtlərimizdən xalqımız və ölkəmiz hələ də kütləvi şəkildə qida sənayesi və iaşə müəssisələrində, mövsümdən asılı olmayaraq tullantısız və itkisiz istifadə edə bilmir, onları nəinki respublika bazarına, həm də dünya bazarına yeni məhsullar şəklində çatdırı bilmir.

Respublikamızda yetişən qida və müalicə əhəmiyyətli paxlalılar, emal xassəli, efir yağlı yemişan, itburnu, gicitkən, əvəlik, sumaq, boranı, şabalıd, göyəm, nar, əncir, çaşır və pərpətöyün kimi bitkilərin mədəni və yabanı halda olan bol ehtiyatları, onlardan nəinki əczaçılıq sənayesində və kulinariyada, həmçinin qida məhsulları istehsalının sənaye sahələrində qiymətli xammal kimi geniş istifadə etməyə zəmin yaradır.

Oxuculara təklif olunan bu kitab çoxillik elmi axtarışların, eksperimentlərin və ədəbiyyat mənbələrindən toplanıb əldə edilmiş məlumatların əsasında yazılmışdır.

Bir sıra məlumatlar müəlliflərin özləri tərəfindən, yaxud onların rəhbərliyi altında laboratoriya şəraitində eksperimentlər nəticəsində Azərbaycan Texnologiya İnstitutunda (hazırda AZTU), keçmiş Bakı Dövlət Əmtəəşünaslıq Kommersiya

İnstitutunda və Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetində aparılmış elmi tədqiqat işlərinin nəticəsində əldə edilmiş, resepturaların çoxu qida məhsullarının texnologiyası ilə əlaqəli laboratoriyalarda və kütləvi qidalanma müəssisələrində sınaqdan keçirilmişdir. Onu qeyd etmək yerinə düşər ki, evdə xanımların öz baxışlarından asılı olaraq, yaxud gəzintilər, ov zamanı istifadədən asılı olaraq, əhali tərəfindən, onun fantaziyasından asılı olaraq burada təklif olunan bir sıra resepturalar qısaldıla və yaxud zənginləşdirilə bilər.

Bütün bunlar nəzərə alınaraq, bu kitabçada daha çox yabanı halda yetişən və qara rəngli meyvələri olan mədəni flora şəraitində də yetişdirilə bilən, yaxud da tədarük oluna bilən yemişanın (*Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit) xalq təbabəti və müasir təbabət mənbələrindən götürülmüş müalicəvi xassələrini nəzərə almaqla, qida nöqtəyi nəzərinə maraq doğuran kimyəvi tərkibi və qida dəyəri elmi cəhətdən əsaslandırılmaqla, ondan bir sıra içkilər, şirin kulinar və qənnadı məhsullarının, konserv məhsullarının texnologiyası məsələlərindən söhbət açılır.

Adı çəkilən növ yemişan meyvələrinin qidalanma nöqtəyi-nəzərinə diqqəti cəlb etməsi həm də onunla əlaqədar olmuşdur ki, onların müalicəvi xassəsi respublikamızda hələ 1966-cı ildən etibarən, o vaxtki Azərbaycan Tibb İnstitutunun əməkdaşları (Hüseynov D., 1965) tərəfindən geniş öyrənilmiş, onlardan alınan ekstraktın qanda xolesterinin səviyyəsini nizamlaması, ürək fəaliyyətini gücləndirməsi təsdiq olunmuşdur [13]. Bu yemişanın meyvələri və çiçəyindən alınan preparatların keçmiş SSRİ Səhiyyə Nazirliyi tərəfindən tibbi təcrübədə işlədilməsinə çoxdan icazə verilmişdir.

Kitabın hazırlanmasında əsas məqsədlərdən biri də mədəni flora ilə bərabər, yabanı flora şəraitində yetişdirilən bitkilərimizdən olan yemişanın oxucularımıza indiyə qədər məlum olmayan, yaxud tətbiq imkanları olmayan bir sıra müalicə və qidalanma üçün əhəmiyyətli sayılan ümumi xüsusiyyətlərini onlara çatdırmaq olmuşdur. Ümid edirik ki, kitabda olan məlumatlar indiki çətin şəraitdə gündəlik qida masamızı müalicə əhəmiyyətli ye-

mişandan alınan qida məhsulları ilə zənginləşdirməyə, onlardan hazırlanacaq məmulatlar və içkilərin dadlı və faydalı olmasına, mövcud qida məhsullarından rəşional istifadə etməyə kömək etməklə bərabər, pəhriz və müalicə məqsədilə istifadə etməyin bəzi xüsusiyyətlərini də xalq təbabəti şərtlərinə müvafiq qaydada onlara çatdırmağa kömək edəcək, respublikada ərzaq probleminin həlli işində funksional xassəli əlavə qida ehtiyatlarının seçilməsində müəyyən rol oynayacaqdır.

Bu, həm də yemişanla əlaqədar biliklərin belə bir zənginliyini pəhriz və müalicə iaşəsinin təşkili işinə yönəltməyə kömək etməlidir. Eyni zamanda əsgər və zabitlərimizin çöl şəraitində, çətinliyə dözən şəraitdə qidalanma işinə də bilavasitə kömək edə bilər.

Şübhəsiz, bir sıra reseptura və texnologiyalar qida məqsədilə laboratoriya şəraitində yoxlamalardan keçsə də, onların müalicə əhəmiyyətinin gələcəkdə daha dərindən araşdırılması diyetoloqlar, əzcaçı və kimyaçı alimlər və bioloqlarımızın diqqət mərkəzində olmalıdır.

Kitabdakı məlumatlar yemişan meyvələrinin evdə konservləşdirilməsi işində də oxucularımız üçün faydalı ola bilər.

Ən nəhayət, buradakı bir sıra fikirlər hazırda əhali üçün böyük bir problem sayılan ekologiyanın qorunması işində, onlara ekoloji cəhətdən təmiz məhsulların çatdırılması işində də böyük kömək göstərə bilər.

Oxucular tərəfindən irəli sürülən hər hansı qeyd və təkliflər, yeni texnologiya və resepturalar müəlliflər tərəfindən məmnuniyyətlə qəbul edilir, onlar isə öz növbəsində diqqətli oxucu kütləsinə qabaqcadan minnətdarlıqlarını bildirirlər.

Bir sıra resepturalar və texnologiyaların işlənməsində yaxından iştirak etdiklərinə görə kafedranın keçmiş əməkdaşı Ceyran Əsgərovaya və vaxtilə burada staj keçmiş Hülya Ozkula fotoşəkillərin hazırlanmasında göstərdiyi köməyə görə müəlliflər öz dərin təşəkkürlərini bildirirlər.

1. FUNKSIONAL XASSƏLİ QIDA KOMPONENTLƏRİ VƏ MƏHSULLARI İSTEHSALI MƏQSƏDİLƏ, BİTKİ XAMMALINDAN İSTİFADƏNİN ƏSAS İSTİQAMƏTLƏRİ VƏ PRİNSİPLƏRİ

Son zamanlar respublikamızda yetişən faydalı, o cümlədən yabanı bitkilərin ehtiyatlarının artırılması və tətbiqi üçün böyük işlər aparılır. Bitkilərin qida və müalicə əhəmiyyəti və başqa əlverişli xüsusiyyətləri haqqında biliklərin yayılması, təkcə onların saxlanması və rəşional istifadəsinə yox, həm də onların kultura şəklində çoxalmasına kömək etməlidir. Bitkilərin qida və müalicə əhəmiyyətinin öyrənilməsi təbiətin mühafizəsi məsələlərinə də uyğun gəlir.

Əhalinin bitkilərin əhəmiyyəti haqqında geniş məlumatlar alması, onların bitkilərə qarşı münasibətinin yaxşılaşdırılması üçün də çox vacibdir. Qeyd etmək lazımdır ki, bizim hazırda yetişdirilən bütün bitkilərimiz qədim vaxtlarda yabanı idi və onların sayı o zaman heç də az olmamışdır. Məlumdur ki, bu yolda çətinliklər də az deyildir.

İndiki zamanda, bitkilərin qida mənbəyi kimi öyrənilməsinə əsas istiqamətləri aşağıdakı kimi sadalamaq olar. Burada onların qida sənayesi və iaşə müəssisələri üçün xammal kimi istifadəsi və əlavə olaraq qida məhsullarına qatılması aspektində aparılan tədqiqat işlərini birinci yerə qoymaq olar. Belə işlərin zəruriyyəti həm də ondan ibarətdir ki, indiki vaxtda Yer kürəsi əhalisinin az qala 50%-dən çoxu qida məhsullarının azlığından və orqanizmdə qida maddələrinin çatışmaması ucbatından xəstələnir. Respublikamızın əhalisi üçün şükürlər olsun ki, bu hal bir o qədər də acınacaqlı deyildir. Lakin faktlar sübut edir ki, əksər ölkələrdə olduğu kimi bizim ölkədə də qidalanmanın düzgün təşkil edilməməsi ucbatından, xüsusilə aztəminatlı əhalimizin əksəriyyəti lazımi miqdarda və qaydada qidalanmır. Tropik və subtropik ölkələrdə milyonlarla uşaqlar orqanizmdə zülal və kalori, həm də mikrokomponentlərin çatışmazlığı ucbatından həyatdan vaxtsız köçürlər. Bununla belə, əhalinin sayı dünyada orta hesabla ilbəl 75-

80 milyon nəfər artır. Həm də son illər funksional xassəli qida komponentlərinin orqanizmə daxil olmaması ucbatından əhali arasında əsrin artan xəstəlikləri də çoxalmışdır.

Ona görə də, müasir dünyada qidalanma problemi insanlar üçün kritik problemlərdən biridir. Bu da o deməkdir ki, əlavə qida ehtiyatları axtarılmalı, onların istifadəsi üçün müasir texnologiyalar işlənməlidir. Mütəxəssislərin fikrincə, belə ehtiyatlar var, həm də çoxdur. Onları öyrənmək və istiyadə etmək lazımdır. Hazırda funksional xassəli qida komponentləri, qatqılar, o cümlədən quruluş yaradıcıları, şirinləşdiricilər, ətirləndiricilər, boyaq maddələri və s. bu kimi müalicə və pəhriz əhəmiyyətli yeni-yeni məhsulların alınması və tətbiqi məsələlərinə xüsusi diqqət yetirirlər. Tədqiqat planları kimi «Dərya və insan», «Sintetik qida» və s. məsələlərə də xüsusi diqqət yetirilir. Bunların sırasına dünya ölkələrində yabanı bitki sərvətlərinin öyrənilməsi məsələlərini də əlavə etmək lazımdır.

Yabanı bitkilərin öyrənilməsində əsas aspekt, onlara insanın rəşional qidalanmasına, yəni bizim orqanizmə vitaminlər və mikroelementləri, üzvi turşuları və başqa faydalı maddələri gətirən mənbə kimi baxılmasıdır. Bu baxımdan yabanı bitkilər çox qiymətlidir. Onların əksəriyyəti tərkib etibarilə əsas bioloji aktiv maddələr – həyatın katalizatorları, enerjinin bərpa elementləri, qan ehtiyatı və hormonların fəaliyyətinin nizamlayıcıları, beyin, ürək, həzm və ifrazat sistemlərinin stimullaşdırıcıları ilə xüsusilə zəngindir. Çoxsaylı tədqiqatlar göstərmişdir ki, mikroelementlər və vitaminlərlə zəngin digər bitkilər də vardır ki, hətta termiki emaldan sonra belə onlar tərkiblərində olan vitamin aktivliyini itirmirlər.

Yabanı bitkilərin öyrənilməsinin müalicəvi istiqaməti isə, bu bitkilərin pəhriz və müalicəvi qidalanmada istifadəsinin mümkünlüyünün əsaslandırılması aspektidir. Məlumdur ki, yabanı bitkilərin böyük əksəriyyəti qida mütəxəssisləri, alimlər və tədqiqatçılar, dietoloqlar və gigiyenistlər tərəfindən istər qida məhsullarının istehsalı, istərsə də tətbiqi və tədqiqi baxımından çoxdan istifadə edilir. Bununla belə, elmi-tədqiqat laboratoriyaları şərai-

tində bütün yabanı bitkilər, o cümlədən qeyri-ənənəvi vətən bitkilərimiz daha diqqətlə öyrənilməli, və onların qida müəssisələri şəraitində tətbiqi imkanları genişləndirilməlidir. Onlar texnoloqlar, dietoloqlar, gigiyenistlər, biokimyəçilər, bioloqlar, farmakoloqlar və s. mütəxəssislər tərəfindən xüsusilə öyrənilməli çox böyük bir xammal mənbəyidirlər.

Digər əhəmiyyətli aspekt isə ondan ibarətdir ki, ekstremal şəraitə düşən və yüksək gərginlik olan vəziyyətlərdə işləyən insanların qidalanmasında yabanı bitkilərin geniş istifadə olunması çox vacibdir.

Perspektiv bir aspekt kimi isə uzun müddətli kosmik uçuşlarda və ekstremal iqlim şəraitində istifadə üçün yabanı bitkilərin istifadəsinin mümkünlüyünün daha dərinədən öyrənilməsini saymaq olar. Bu zaman qidanın konservləşdirilməsindən başqa, kosmik aparatlar şəraitində yabanı bitkilərin yetişdirilməsi və tətbiqi məsələlərinin öyrənilməsi də meydana çıxır [24]. Bu istiqamətdə tədqiqatlar çoxdan aparılır, lakin əsas məsələlər hələ də çətinliklə həll olunur.

Nəhayət, yabanı halda yetişən qeyri-ənənəvi bitkilərin rəşional istifadəsi və mühafizəsi məsələləri də diqqətdən yayınmamalıdır.

Gözdən keçirilən problemin sonuncu, vacib aspektlərindən biri də bəşəriyyətin əxlaqi və estetik tərbiyəsində yabanı və mədəni bitkilərin rolu və əhəmiyyətinin öyrənilməsindən ibarətdir.

Əksər hallarda xəstə, yaxud sağlam vəziyyətdə müalicə əhəmiyyətli bitkilərdən qida nöqtəyi nəzərindən tam istifadə edə bilməməyimiz, ya da dərman kimi onlardan necə istifadə etməyi bacarmamağımız üzündən biz nəinki yabanı, hətta mədəni bitki sərvtələrimizdən belə tam faydalana bilməmişik.

Müalicə əhəmiyyətli bitkilər ilə bağlı kitabların saysız-hesabsız olmasına baxmayaraq, onların demək olar ki hamısında bu iki məsələ barəsində kifayət qədər birgə izahat verilməməsi, konkret təkliflər və istifadə qaydalarının isə tam və düzgün göstərilməməsi və ən maraqlısı da «dərman bitkiləri termininin» şərtiliyi (çünki, dərman məqsədilə istifadə olunan bütün bitkilər

demək olar ki, qida baxımından da əhəmiyyətliyərlər) də fikrimizcə, burada söhbət açılacaq elmi-tədqiqat işlərinin yaranmasına təkan vermişdir.

Bəşəriyyət inkişaf etdikcə, elm və texnika yüksək pilləyə çatdıqca, əhalinin artımı, ekologiyanın pisləşməsi, ərazi darısqallığının meydana çıxması və s. bütün bunlar hamısı, yeni şəraitə uyğun gələn, az miqdarda istifadə olunmaqla çoxtərəfli effekt verən, çoxsahəli istifadə oluna bilən və həm də sağlamlığı təmin edən yeni-yeni qida məhsulları istehsalı problemini də irəli sürmüşdür.

Hazırda, dünya miqyasında bu istiqamətdə aparılan fiziki, kimyəvi, tibbi-bioloji, texnoloji və digər tədqiqatlar da bunu təsdiq edir.

Uzağa niyə gedirik, respublikamızda quşçuluq və heyvandarlıq sənayesi üçün yem problemi, qida sənayesinin bir çox sahələri üçün boyaq maddələri, qatılaşdırıcı, quruluşu yaxşılaşdırıcı emulqatorlar və stabilizatorlar (sabitləşdiricilər) çatışmazlığı, xaricdən buğda yaxud un gətirilmə problemi, marqarin sənayesi üçün xammal azlığı problemi və s. problemlər mütəxəssislərdən indi olmasa da, heç olmasa XXI əsrin sonrakı illəri üçün onların bir qismini həll etməyi tələb edir.

Fikrimizcə, bu məqsədlə ilk növbədə tədqiqatçılar və mütəxəssislər tərəfindən aşağıdakılar yerinə yetirilməlidir:

a) Tərkibi zülallarla və yağlarla və digər funksional əhəmiyyətli komponentlərlə zəngin, əlverişli yetişdirmə imkanına malik bitki və heyvan xammalının obyektinin müəyyənləşdirilməsi;

b) Həmin xammalın və yaxud onun emal məhsullarının adı çəkilən sahələrdə tətbiqi üçün onların texnoloji cəhətdən münasib formaya, quruluşa salınması;

c) Yeni yaradılan, yeni formalı məhsulların çoxsahəli istifadəsi üçün tələb olunan normativ-texniki sənədlərin işlənilib hazırlanması.

Bütün bunların yerinə yetirilməsində respublikamızda müstəsna əhəmiyyət kəsb edə bilən xammal mənbələri kimi, yabanı

və mədəni flora şəraitində yetişən, müalicə və pəhriz xassəli, giləmeyvəli bitkilər, ekoloji cəhətdən təmiz tərəvəz bitkiləri, meyvə-tərəvəzin emalı məhsulları və s. bu kimi məhsullar böyük rol oynaya bilər.

Bu baxımdan, qidalanmada geniş işlədilən bitki mənşəli xammalların, o cümlədən bir sıra məhsulların həm də müalicə məqsədilə istifadəsi haqqında qədim məlumatların öyrənilməsi oxucularımız üçün maraqlı olardı.

Qədim çinlilər eramızdan hələ 2700 əvvəl «rəvənddən» həm də müalicə üçün istifadə etmişlər, romalılar isə zeytunun qida və müalicə əhəmiyyətini bildikləri üçün, ondan geniş istifadə etmək, saxlamaq məqsədilə müharibələr etməyə məcbur olmuşlar. Qədim tibet təbabəti mənbələrində, hind-tacik, türk və ərəb xalq təbabəti mənbələrində rast gəlinən məlumatlar nar və zirinc, sumax və çaytikanı meyvələrindən, biyan və andız köklərindən, gicitkən və nanədən, cirə və zirədən, keşniş və razyanadan və s. bu kimi çoxsaylı, həm də Azərbaycanda yetişən, ətirli-ədviyyət xassəli bitkilərin müxtəlif xəstəliklərin müalicəsi üçün istifadə olunmalarından geniş bəhs edilir.

Hippokrat, Dioskorid, Qalen, Əbubəkr Məhəmməd İbn Zəkəriyyə Razi, Əbu Əli ibn Sina və digər qədim yunan və şərq alimlərinin əsərlərində qaraqınıq, zəfəran, kəklik otu, yarpız, gicitkən, yemişan kimi ətirli və dad xüsusiyyətli bitkilərdən təkcə müalicə üçün deyil, həm də qida məqsədilə istifadə etmək qaydalarından geniş söhbət açılmışdır. Ən maraqlısı da odur ki, onların əksəriyyəti istifadə olunan bitkiləri ilk növbədə qida mənbəyi kimi qələmə almışlar. Qədim xalq təbabətinin üstünlüyü həm də ondan ibarətdir ki, bitkilərin qida və dərman kimi şərti istifadə terminlərini həmişə paralel işlətməmişdir.

İbn Sinanın «Tibb elminin qanunları» kitabında müxtəlif əhali qrupu üçün, onun qidalanması üçün ayrıca bölmə ayrılması buna əyani sübutdur.

Bütün bunlar nəzərə alınaraq, bu kiçik kitabçada yabanı halda yetişən və mədəni flora şəraitində də yetişdirilə bilən, yaxud da tədarük oluna bilən yemişan bitkisi meyvələrinin və

çiçəyinin xalq təbabəti mənbələrindəki müalicəvi xassələri əsas götürülməklə, qida və pəhriz nöqtəyi-nəzərinə maraq doğuran qara rəngli meyvələrinin (beşyuvalı yemişan meyvələrinin) kimyəvi tərkibi və qidalıq dəyəri, texnoloji xassələri tərəfimizdən bir daha araşdırılmış, onlardan bir sıra içkilər, şirin kulinar və qənnadı məhsullarının resepturası və texnologiyaları işlənilib hazırlanmışdır.

Azərbaycan müsəlman ölkələri içərisində gənc olsa da, elə dövlətlər sırasındadır ki, Allahın bəxş etdiyi təbii nemətlər onun torpağında həddən ziyadədir. Bunların içərisində yabani florada yetişən qida və müalicə əhəmiyyətli bitkilərin müasir qida texnologiyaları baxımından istifadəsi xüsusi maraq doğurur. Hazırda dünya miqyasında əksər ölkələrdə, o cümlədən bizim respublikamızda ərzaq problemlərinin və funksional qida komponentləri və məhsullarına olan tələblərin mövcudluğu da nəzərdə alınarsa, qoyulan məsələnin nə dərəcədə vacibliyi xüsusilə nəzərə çarpar.

Yabani flora şəraitində yetişən bitkilərin xammalından qida məhsulları istehsalında istifadə zamanı fikrimizcə aşağıdakı əsas prinsiplər də nəzərə alınmalıdır:

1. İşləniləcək bitki xammalının hansı şəraitdə yetişməsi və nə miqdarda olması;
2. İstifadə zamanı onun iqtisadi cəhətdən səmərəliliyi;
3. Tullantisız istifadə olunma imkanları;
4. Məhsulun hansı kimyəvi tərkibə malik olması;
5. Məhsulun texnoloji emal üçün yararlılığı;
6. Məhsuldan qida sənayesinin hansı istiqamətləri üçün istifadə imkanları.

Bu prinsiplər içərisində ilk 3 prinsip lazımlı olsa da, ən vacibi dördüncü prinsipdir. Çünki onsuz əvvəlki prinsiplərdə gözlənilən şərtlərin əhəmiyyəti olmadığı kimi, sonrakı şərtlərin də yerinə yetirilməsi məqsədəuyğun deyildir. Məhz buna görə də qida və müalicə əhəmiyyətli bitkilərdən, xüsusilə yabani flora şəraitində yetişən bitkilərdən geniş istifadə məsələsi qarşıya çıxdıqda, ilk növbədə onların fiziki-kimyəvi göstəriciləri öyrənilməlidir.

2. FUNKSIONAL TƏYİNATLI QIDA MƏHSULLARI İSTEHSALININ MÜASİR MƏSƏLƏLƏRİ

2500 il bundan əvvəl məşhur həkim Hippokratın dediyi “Qida qoy sənin təbabətin olsun” ifadəsini bəşəriyyət indiyə qədər unutmamışdır. Texniki tərəqqinin bu günkü təsiri ilə əlaqədar həmin sözlər bir daha xatırlanır. Başqa sözlə, bəşəriyyət çalışır ki, qidaya xas olan sağlamlıq üçün faydalı xassələri yenidən bərpa edə bilsin. Buna müvafiq olaraq da, son illər fizioloji cəhətdən funksional məhsullar meydana çıxmışdır. 1987-ci ildən etibarən isə artıq 100-dən çox həmin məhsullar Yaponiyada istehsal olunmağa başlanmışdır [22].

Funksional məhsullar dedikdə, sağlamlıq üçün faydalı olan, əsas əhali qrupunun qidalanması üçün nəzərdə tutulan məhsullar başa düşülür.

Kütləvi istehlak məhsulları isə ənənəvi texnologiya ilə hazırlanan, əsas əhali qrupu üçün nəzərdə tutulan məhsullardır.

Müalicəvi qida məhsullarına gəldikdə, onlar xüsusi təyinatlı qida məhsulları olub, müalicə vasitəsi kimi xəstəliklərin kompleks terapiyasında tətbiq olunur, dəyişilmiş kimyəvi tərkibə və fiziki xassələrə malikdirlər.

Beləliklə, müasir qidalanmada, funksional qida məhsulları ənənəvi və müalicəvi məhsullar içərisində orta mövqə tuturlar. Funksional məhsullar alınması texnologiyası yeni baxışlar tələb edir ki, onların da əsasını nutrisiologiya üzrə biliklər (qida maddələrini öyrənən elm) təşkil edir.

Funksional məhsulların yaradılmasında əsas mərhələlərdən biri – funksional komponentlərin seçilməsi və əsaslandırılmasıdır ki, bu da məhsula özünün fizioloji təsiri ilə yeni xassə gətirir.

İkinci mərhələ isə funksional inqrediyentlərin qida məhsulunda olan istehlak xassəsini dəyişməsidir. O, elə bir texnologiya ilə həyata keçirilməlidir ki, ənənəvi qidadan fərqlənməsin. Ona görə də onların seçilməsi və əsaslandırılması yeni yaranan məhsulun istehlak xassələri və fizioloji təsir qabiliyyəti nəzərə alınmaqla həyata keçirilməlidir.

Funksional qida məhsullarının yaranması müasir pozitiv qidalanma nəzəriyyəsini meydana çıxarmışdır

Müasir qida elmi üçün "Sağlamlıq qidalanmanın funksiyasıdır" bərabərliyi (tənliyi) əsas sayılır.

Rasional qidalanmanın əsas 3 prinsipi: enerji balansının təmini, orqanizmin əsas qidalı maddələrə müəyyən miqdarda və nisbətdə olan tələbinin ödənilməsi, qidalanma rejimi sağlamlığının gözlənilməsinin əsas şərtlərindəndir.

Ekologiyanın dünya miqyasında kəskin dəyişilməsi qidanın da keyfiyyət dəyişikliyinə səbəb olmuşdur ki, nəticədə düzgün qidalanmamaq üzündən xəstəliklərin sayı çoxalmış, dünya xəstəlikləri (bəşəriyyətin xəstəlikləri) termini meydana çıxmışdır. Bunlara yorğunluq, yüksək qan təzyiqi, ateroskleroz, qəbizlik, piylənmə və şəkər, öd xəstəliklərini və s. aid etmək olar.

Tədqiqatlar göstərmişdir ki, son illər dünya miqyasında, bir sıra ölkələrdə qidalanmada enerji və zülal mənbəyinin kəskin sürətdə azaldılması bir tərəfdən aclığa gətirmişsə, digər tərəfdən maddələr mübadiləsinin pozulması üzündən, piylənmə xəstəliyinin çoxalması və həyat tərzinin pisləşməsi nəticəsində orta ömrün 30% qısalmasına gətirib çıxarmışdır.

Ürək-damar və onkoloji xəstəliklərin əhali arasında artması xüsusi narahatlıq doğurur [22,23].

Müəyyən olunmuşdur ki, adları çəkilən xəstəliklər ən çox qida rasionundan asılıdır. Məsələn, ürək-damar xəstəliklərinin səbəbkarı kimi məhsullarda olan xolesterin, kanserogen xəstəliklərin səbəbkarı kimi hislənmiş məhsullarda olan nitrozaminlər, poliqanlı karbohidrogenlər, şəkər xəstəliyi üçün qlukoza və s. əsas səbəblərdəndir.

Bununla belə, tədqiqatların çoxu göstərir ki, "sağlam" məhsullar qəbulu deyilən qidalanma hesabına bu xəstəliklərin bəzisini məhdudlaşdırmaq, yaxud qarşısını almaq mümkündür. Beləliklə, ayrı-ayrı qida komponentləri və insan sağlamlığı arasında qarşılıqlı əlaqənin öyrənilməsi ilə bağlı yeni elmi məlumatların əldə edilməsi, qidalanma elmində yeni istiqamətlər meydana çıxarmışdır. Bunlardan biri pozitiv qidalanma konsepsiyasıdır ki, bəzən

sağlam, bəzən isə funksional qidalanma adı ilə də işlədilir. Pozitiv qidalanma 80-ci illərdə Yaponiyada meydana çıxmışdır. Bu da orada funksional məhsulların (yaxud funksional maddələrin), məşhurlaşması ilə əlaqədardır. Həmin məhsullar qısa adla “fizioloji funksional qida məhsulları” termini ifadəsi ilə də işlədilirlər. Bu o deməkdir ki, həmin qida məhsullarının tərkibində insan sağlamlığına fayda verən, onun müqavimətini artıran, orqanizmdə fizioloji proseslərin çoxunu yaxşılaşdırma bilən komponentlər vardır ki, orqanizmi uzun müddət aktiv həyat tərzində saxlaya bilərlər. Bu məhsullar geniş istehlak dairəsi üçün nəzərdə tutulmuşdur, adi qida görünüşünə malikdirlər və müntəzəm olaraq normal qida rasionlarının tərkibində istifadə olunmalıdırlar.

Yapon alimləri funksional qida məhsullarının 3 əsas keyfiyyətini: qidalıq dəyərini, dad keyfiyyətini, fizioloji təsirini fərqləndirirlər. Onlar qida məhsullarının əksəriyyətinə funksional inqredientlərin mənbəyi kimi baxırlar (şəkil 2.1).

Adi gündəlik qida məhsulları ilə müqayisədə funksional məhsullar sağlamlıq üçün faydalı olmalı və orqanizmə heç bir zərər gətirməməlidirlər. Bu halda həmin tələblər tək-cə məhsulun ayrı-ayrı komponentlərinə deyil, həm də bütöv məhsula aid edilir.

Onlar (funksional məhsullar) dərman sayılmırlar və müalicə vəzifəsini yerinə yetirmirlər. Bununla belə, xəstəliklərin yaranması və orqanizmin qocalmasının qarşısını ala bilərlər. Başqa sözlə, pozitiv qidalanmanı yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, alimlər adi və pəhriz qidalanması məhsulları arasında bir orta qidalanma kimi müəyyən qrup adamlar üçün hesab edirlər.

Pozitiv qidalanma konsepsiyasının tərkibinə funksional məhsulların hazırlanması əsaslarının işlənməsi, istehsalı, realizə olunması daxildir.

Qida məhsullarını funksional inqredientlərin təbii mənbəyi kimi aşağıdakı şəkildə təsəvvür etmək olar (şəkil 2.1).

Təbii bitki xammalı	Süd məhsulları	Bitki yağları
Qida lifləri A, E, B vitaminləri, Kalsium Fitoelementlər	Kalsium Riboflavin (B vitamini) Süd turşusu şammları, asidofillər və bifidum, laktobakteriyalar Peptidlər Linol turşusu	Linol turşusu Linolen turşusu Omega 3-yağ turşuları Vitaminlər
Təbii şirələr və içkilər		
C vitamini və B vitamini Beta-karotin Həll olan qida lifləri Fitoelementlər		

Şəkil 2.1. Qida məhsulları – funksional inqrediyentlərin təbii mənbəyi kimi

Şəkildən görüldüyü kimi, pozitiv (funksional) qidalanma məhsullarının hamısının tərkibi onlara funksional xassə verən komponentlərə malikdirlər. Hazırda bu məqsədlə 7 əsas növ funksional inqrediyentlər (komponentlər): həll olan və həll olmayan qida lifləri, vitaminlər (A, B qrupu, D və s.), mineral maddələr (kalsium, dəmir kimi) polidoymamış yağ turşularına malik yağlar (bitki yağı, balıq yağı və s.), antioksidantlar, β -karotin və C vitamini, E vitamini, faydalı bakteriyaların qidası sayılan oliqo-

saxaridlər və mikroelementlər, bifidobakteriyalar və s. qrup şəklində daxil edilən komponentlər daha çox işlədilir. Qida liflərinə unikal kimyəvi təbiətə malik bitki polisaxaridləri və liqnin, pektin, həll olmayan sellüloza aiddir. Bunların funksional xassəsi əsasən mədə-bağırsaq traktının işi ilə bağlıdır. Onlar həzm prosesinə təsir göstərməklə, bağırsaq xərçəngi kimi xəstəliklərin yaranma təhlükəsini azaldırlar. Başqa müsbət təsirlərə də malikdirlər. Onlar toxluq hissini yaratmaqla, kökəlmə, piylənmə ilə əlaqədar proseslərin də qarşısını alırlar. Bundan başqa, məsələn, pektinlər həm də orqanizmdə səfranın (öd turşusu) kənar olunmasını da sürətləndirirlər. Şəkər xəstəliyinin qarşısının alınması üçün də faydalıdırlar. Dışlərdə olan bakteriyaların kənar olunmasını təmin edirlər. Vitaminlər və antioksidantlar isə orqanizmin immun sistemini möhkəmləndirməklə, “çınqa”, “beri-beri” kimi xəstəliklərin qarşısını almağa kömək edirlər. Antioksidantlar qarışdırıldıqda daha yüksək təsir mexanizminə malik olurlar.

Mineral maddələrə gəldikdə isə, onlar osmos təzyiqini hüceyrə şirəsində nizamlamaqla, əzələ fəaliyyətini yaxşılaşdırmaqla (Na), sinir-əzələ fəaliyyətini nizamlamaqla (K), fermentlərin fəaliyyətini aktivləşdirməklə (Mg), ateroskleroza azaltmaqla, sümük toxumalarının qurulmasında (Ca və P), orqanizmin müqavimət qabiliyyətinin artırılmasında (Selen), qalxanvari vəzin hormonlarının miqdarca tənzimlənməsində (yod), qan dövranında oksigen daşınmasında (dəmir) və s. iştirak edirlər. Doymamış yağ turşuları isə tədqiqatçılar tərəfindən 20 ildən çox müddətdir ki, araşdırılır. F.Linolen və Linol eykozapentapoliyağ turşusu və s. bunlardandır. Onlar lipoproteinlər, xolesterin parçalanmasında, iltihab proseslərinin azaldılmasında fəal iştirak edirlər. Digər mürəkkəb xəstəliklərin qarşısının alınmasında da onların rolu böyükdür.

Bifidobakteriyalar faydalı mikroorqanizmlər olub, zəhərli birləşmələrə qarşı antioksidləşdirici təsirə malikdirlər [22]. Onlar mədə-bağırsaq sistemlərində, həm də bütöv orqanizmdə faydalı təsirə, normal mikrofloranın təmin olunmasına malikdirlər. Onlar həm də əvəzolunmaz aminturşuların mənbəyi sayılırlar, qanda

xolesterinin miqdarını azalda bilirlər. Oliqosaxaridlər (tərkibində 2-dən 10-a qədər monosaxaridlər olan) karbohidratlara aid edilir və bifidobakteriyalar üçün substrat (qida mühiti) hesab olunurlar.

Funksional inqrediyentlərə aşağıdakı tələblər qoyulur:

- a) sağlamlıq və qidalanma üçün faydalı olmalı;
- b) faydalılığı elmi cəhətdən əsaslandırılmalı;
- c) gündəlik istifadə dozası tibb və qida mütəxəssisləri tərəfindən əsaslandırılmalıdır;
- d) tarazlaşdırılmış qidalanma nəzəriyyəsi nöqtəyi-nəzərinə onlar təhlükəsiz olmalı;
- e) dəqiq fiziki-kimyəvi xassəyə və təyinat metoduna malik olmalı;
- f) adi qida kimi qəbul edilməli və dərman preparatı kimi istehsal olunmamalıdır.

Hazırda 4 qrup qida məhsuluna aid: pəhriz tərkibli, səhər yeməyi, süd məhsulları, marqarin və spirtsiz içkilərə aid edilən funksional məhsullar istehsal olunurlar. Mütəxəssislərin hesablamalarına görə 2001-ci ildə funksional məhsullar bazarında onların miqdarı 66% artıb 3,6 mln. tona çatmışdır.

Hazırda isə dünyada 10 mlrd. dollar məbləğində funksional məhsullar istehsal olunur. Rusiyada artıq bu məhsullar istehsal edilməyə başlanmışdır [44].

Beləliklə, qidalanma sahəsində dünya istehsal prosesində gündəlik qida rasionunda sağlamlığı təmin edən funksional məhsulların çeşidinin artırılması hazırda üstünlük təşkil edir.

Pozitiv qidalanmanın yayılmasını hazırki ekoloji şərait də bilavasitə tələb edir. Bir sözlə, elm və istehsal sahələrində, səhiyyə orqanları tərəfindən sağlam qidalanmanın təşkili üzrə görülən tədbirlər elə aparılmalıdır ki, düzgün qidalanmanın pozulması ilə əlaqədar son illər meydana çıxmış çatışmamazlıqların əhali arasından silinib getməsinə tədricən nail olmaq mümkün olsun.

Bütün bunlar üçün aşağıdakı əsas şərtlər nəzərə alınmalıdır [11]:

1. Sağlam qidalanma tədbirlərinin əsas obyektini Azərbaycan vətəndaşdır;

2. İnsanın sağlamlığı dövlətin əsas prioritetidir;
3. Qida məhsulları insan sağlamlığına ziyan vurmamalıdır;
4. Əhalinin qidalanma vəziyyəti daim müşahidə altında olmalı, xammal və qida məhsulları ilə bağlı elmi məsələlər qabaqcadan proqnozlaşdırılmalıdır;
5. Qidalanma insan orqanizminin qida maddələrinə və enerjiyə olan fizioloji tələbatını ödəməklə yanaşı, profilaktiki və müalicə məsələlərini də həyata keçirməlidir;
6. Uşaqların rəasional qidalanması, onların sağlamlığı dövlətin daim diqqətində olmalıdır;
7. Ekologiyanın pisləşməsi ilə əlaqədar, qidalanma həm də müəyyən mənada orqanizmin ətraf mühətdən mühafizə vəzifəsini də yerinə yetirməlidir.

Yuxarıda deyilənləri əsas tutaraq və apardığımız tədqiqat nəticələrinə görə, fikrimizcə belə qənaətə gəlmək mümkündür ki, pəhriz xassəli, müalicə əhəmiyyətli yemişan meyvələrindən xüsusi emaldan keçirildikdən sonra qida əsası və ya qatqısı kimi istifadə olunması funksional təyinatlı qida məhsulları, o cümlədən pəhriz və müalicəvi təsirli şirin kulinar məhsulları, içkilər bulka məmulatları, marmelad və s. istehsalı üçün yararlıdır.

3. MDB MƏKANI VƏ UZAQ XARİC ÖLKƏLƏRDƏ YABANI HALDA YETİŞƏN YEMİŞANIN NÖV MÜXTƏLİFLİYİ, TƏSNİFATI, MEYVƏLƏRİ VƏ ÇİÇƏYİNİN KİMYƏVİ TƏRKİB XÜSUSİYYƏTLƏRİ HAQQINDA

3.1. Yemişan bitkisinin növlər üzrə xarakteristikası

İlk növbədə onu deyək ki, yemişanın adı (rusca- “boyarışnik”) latınca isə «Crataegus» - güclü, möhkəm sözündən götürülmüşdür. Slavyan xalqları arasında isə o, «Xanımağacı» adı altında əzizlənir və hörmət qazanmışdır (rusca «Барындерево»).

Yemişan (*Crataegus*) gülçiçəklilər – *Rosaceal* fəsiləsindən olub quraqlığı sevən, davamlı kol bitkisidir. Növlərindən 3-ü müalicəvi sayılır: tikanlı; qırmızı (qəhvəyi) qan rəngli və beşdişikli meyvələri olan; ətirli çiçəkləri və müxtəlif rənglərə çalan ətirli və şirəli meyvəsi olan; iki, üç, dörd və beşyuvalı toxumları (çəyirdəkləri) ilə fərqlənən, payızın son aylarında yetişən yemişan. Müxtəlif botanika mənbələrinə görə yemişanın Azərbaycanda 9-dan 17-yə kimi növünə rast gəlinir. Bunların içərisində qara, şabalıdı rəngə malik və həmçinin qırmızı-qan rəngində olan növləri xalq arasında daha çox sevilir, müalicə əhəmiyyətinə görə xüsusilə fərqlənir. Naxçıvandan tutmuş Quba və Lənkərana, Astara, Şəki və Zaqatalaya, İsmayilli rayonlarına, Qusar və Şuşa zonalarına kimi, demək olar ki, respublikamızın bütün dağlıq və meşəlik rayonlarında yemişanın bu və ya digər növlərinə rast gəlmək mümkündür.

MDB məkanında yemişanın yabani halda 47 növünə rast gəlinir ki, bunların da ən geniş yayılmış nümayəndələrindən tikanlı yemişanı, yaxud qırmızı qan rəngli yemişanı, yaxud Sibir yemişanını, qara rəngli meyvələrə malik beşyuvalı yemişanı- *Crataegus pentagyna Waldst. et Kit.*, Qafqaz yemişanını- *Crataegus caucasica C.Coch* və kiçikyarpaqlı yemişanı-

Cratagus lagenaria Fisch et mey göstərmək olar ki, bunlardan sonuncular Azərbaycanda da yetişir [16].

Yemişanlar – hündürlüyü 3-5 metrə kimi çatan, yarpağı tökülən ağac və ya koldur (şəkil 3.1). Meyvələri – almaşəkillidir. Kürəvi, armudu və ya ellipsşəkilli də ola bilər. Meyvələrinin qabığı sarı-narıncı, qırmızı və ya qara rəngdə, ləti adətən sarı rəngdə, quru, unlu və ya şirəli, şirin olur. Əsasən iyul-oktyabr aylarında yetişirlər.

Yemişanların bütün növləri müxtəlifliyi ilə seçilir və növlər arasında hibridləşdirməyə görə onları bir birindən fərqləndirmək çox çətinlik yaradır. Hazırda Avropa növlərindən – 90, və Şimali Amerika növlərindən – 1200 növ məlumdur. Yemişanlar adətən mülayim və subtropik iqlim şəraitində, dağ və düzənlik yerlərdə rast gəlinir. Şimalda 60-65 dərəcədən yuxarı ərazilərdə bitmir. Arealın cənub sərhədi isə Floridanın cənub sərhədlərindən keçməklə, bütün Kiçik Asiyadan, Mərkəzi İran, Əfqanıstan, Şimali Hindistan, Çin və Yaponiyanın mərkəzi tərəfindən keçir. MDB ölkələrində onların 47 təbii növü, kultura kimi 89 növü becərilir.

Rusiyada yemişan XIX əsrdə yayılmağa başlamış və ondan əvvəllər dekorativ bitki kimi, bağlarda və parklarda geniş istifadə edirdilər. Deyilənə görə, Rusiyada yemişana meyvə kulturası kimi ilk dəfə İ.V.Miçurin nəzər salmışdır. Onun tərəfindən Ryazan sortu yaradılmışdır [43]. Hazırda yemişan ağacları kultura kimi Koreyada, Əlcəzairdə, İspaniyada və İtaliyada, Çinin ayrı-ayrı əyalətlərində becərilir və onların meyvələri heç də almadan aşağı səviyyədə qiymətləndirilmir. Bununla belə, MDB məkanında, o cümlədən Azərbaycanda yemişan mədəni halda, əsasən həvəskarlar tərəfindən bağlarda becərilir.

Yemişanın müalicəvi əhəmiyyəti haqqında hələ eramızdan əvvəl I əsrdə bilirmişlər. Yemişan həm də bal verən bitki kimi qiymətli sayılır. Onun qabığından alınan həlimdən (ekstraktdan) parçaları qırmızı rəngə boyamaq üçün də istifadə edirlər.

Rusiyanın Avropa hissəsində, Krımda və Qafqazda yemişanın 25-dən çox növünün olduğu bildirilir.



a)



b)



v) Yemişan çiçəkləri təzə halda



v)
Lyudmil
yemişanının
meyvələri

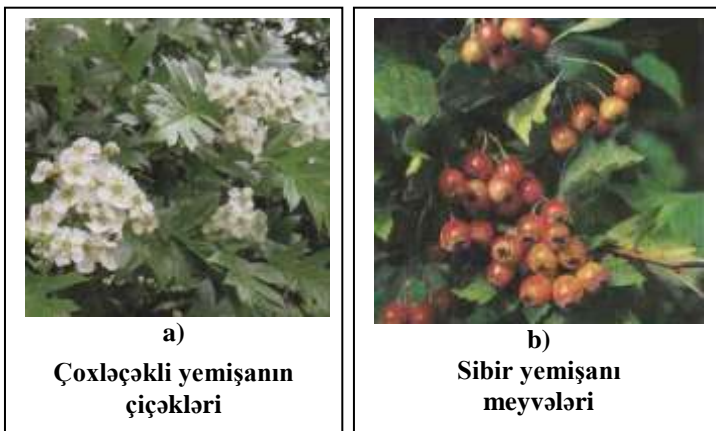


q)
Zbiqnev
yemişanının
meyvələri

Şəkil 3.1. Yemişan ağaclarının müxtəlif ölkələrdə çiçəkləyən vaxtları (a, b, v) və meyvələri (v, q).

Təbiətdə yemişana daha çox kolluqlar şəklində rast gəlinir. Yemişanlar dekorativ, balverən, barverən və müalicəvi əhəmiyyətə malikdirlər.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, yemişan meyvələri və çiçəkləri (şəkil 3.2) ta qədimdən – qədim xalq təbabətinin müalicəvi vasitələrindəndir [1,2,3,4,5,6]. Onların müalicəvi xüsusiyyətləri ilk dəfə Dioskorid tərəfindən qeydə alınmışdır. Gül-çiçəkləri və meyvələri ürək fəaliyyətinin funksional pozğunluqları, taxikardiya, aritmiya, nevrosteniya zamanı istifadə edilir. Bir müalicəvi vasitə kimi onlar qan təzyiqini aşağı salır, sinir sistemini sakitləşdirirlər. Yarpaqlardan hazırlanmış preparatlar sakitləşdirici vasitə kimi mərkəzi sinir sisteminə təsir edir, ürək fəaliyyətini nizamlayır, lakin eyni zamanda qan təzyiqinin yüksəlməsini törədirlər. Bar verən kultura kimi yemişanı qədimdən Çində, Əlcəzairdə, İspaniyada, İtaliyada, Amerikada və s. ölkələrdə becərilir [33]. Qafqazın və Orta Asiyanın yerli əhalisi yemişan meyvələrini çiy halda və müxtəlif məmulatlar şəklində–cem, povidlo, cele, marmelad, kisel və s. kimi istifadə edirlər. Yemişan meyvələri üyüdülmüş halda una qatılır və ondan müalicəvi şirin çörək hazırlanır. Qida xammalı kimi yemişanın iri meyvəli, şirəli ləti özünün zərif ətri ilə böyük əhəmiyyət kəsb edir.



Şəkil 3.2. Müxtəlif yemişan növlərinin meyvələri və çiçəkləri

Kənd əhalisi yemişanın oduncağından zərb alətləri üçün tutacaqlar, məişətdə işlənən müxtəlif şeylər, xarrat və oyma məmulatları hazırlayır. Yemişan ağacı gövdəsinin qabığından aşılavıcı maddə alınması və parçaların qırmızı-şabalıd rəngə boyanması üçün də istifadə oluna bilər.

Yemişanlar güllü-çiçəkli və bar verən vaxtlarda çox gəşəng və cazibədar olurlar. Bir çox növlərində yarpaqları payız vaxtında çox gəşəng olur və yaşıllaşdırma işlərində istifadə olunur. Yemişanların vegetativ çoxalması kök və zoğlar vasitəsilə ilə baş verir.

Yemişan meyvələrinin kimyəvi tərkibi çox zəngin olur. Ona görə də onları qida və müalicəvi xammal kimi istifadə edirlər. Tərkibində quru maddələrin miqdarı - 13,4-21,2%, şəkərlər – 3,7-10,3%, sellüloza – 1,4-3,1%, pektin maddələri – 0,7-1,8%, azotlu maddələr – 0,12-0,44% olur. Onların titrlənən turşuluğu 0,6-1,9% arasında dəyişilir, tərkibində askorbin turşusunun miqdarı – 10,0-147,0 mq%, karotin – 0,12-11,8 mq%, tiamin 8,0-53,0 mkq%, riboflavin – 20,0-66,0 mkq%, aşılavıcı və rəngləyici maddələr 230,0-1980,0 mq% təşkil edir, o cümlədən katexinlərin miqdarı meyvələrdə 100,0-1140,0 mq%-ə, flavonollar – 20,0-109,0 mq%-ə, antosianların miqdarı isə – 40,0-297,0 mq%-ə çatır [8, 33].

Qurudulmuş meyvələrdə nəmlik 14,0%, külün miqdarı isə 3,0%-ə çatır.

Yemişan meyvələrində, növün bioloji xüsusiyyətlərinə görə 17-24 adda makro- və mikroelementlər vardır. Müxtəlif növ yemişan meyvələrini bir sıra göstəricilərinə görə xarakterizə etsək, onlar aşağıdakı bölmədə göstərildiyi kimidir.

3.1.1. Yemişanın növ müxtəlifliyi haqqında

Altay yemişanı – *C.altaiка Lge.*

Sarı-boz rəngli gövdəsi, qırmızı-şabalıdı rəngli budaqları olan, hündürlüyü 5-6 metrə kimi çatan ağacdır. Tikanları kiçik sayda, düz, kök, 0,6-2 sm ölçüdə olur. Yarpaqları yumurtaşəkilli, tüksüz, tünd-yaşıl rəngdədir və 3,5-12 sm ölçüdə olur. Ağ ləçəkli

gül-çiçəkləri (diametrdə 1,2 sm-ə kimi) 20-50 güllü hamaşçiçəklərə yığılır. May-iyun aylarında çiçəkləyir. Meyvələri kürəşəkili, yastıladılmış, 8,0-12,0 sm diametrdə, narıncı-sarı rəngdə olur. Ləti açıq sarı rəngdə, çox yumşaq, unlu, şirin və çox dadlı olur. Tumlarının sayı – 4-5 ədəddir. Meyvəsinin çəkisi – 0,7-1,33 q-a çatır. Avqust ayında yetişir. Balverməsi çox bol olur.

MDB məkanı təbiətində dağlar ətəyində, Orta Asiyada, Cənubi Uralda, Sibirdə yayılmışdır. Əfqanıstanda da rast gəlinir. Kultura kimi Sibirdə, Orta Asiyada becərilir. Qərbi Avropa və Amerika Birləşmiş Ştatlarında da olur. Qısa və quraqlığa davamlıdır, torpağa tələbkər deyildir [33].

Meyvələrində quru maddələrin miqdarı 13,4%-ə çatır, o cümlədən: şəkərlərin miqdarı – 6,7%, nişastanın miqdarı – 0,8%, sellüloza – 2,4%, azotlu maddələr – 0,13%, digər üzvi maddələr – 0,6%, mineral maddələr – 1,1%-ə çatır. Şəkərlər qlukoza, fruktoza və az miqdarda saxarozadan ibarətdir. Karbon turşularından alma və limon turşuları üstünlük təşkil edir, üzüm və kəhrəba turşuları da vardır. Meyvələrdə askorbin turşusunun miqdarı 28,0 mq%, tiamin – 35,0 mq%, riboflavin – 60,0 mq%, polifenol birləşmələri – 500,0 mq%, o cümlədən flavonollar – 25,0 mq%-ə çatır. Oksidarçın turşularının miqdarı 360,0 mq%, onlardan qəhvə turşusu – 170,0 mq%, kəhrəba və fumar turşularının hərəsi 40 mq% miqdarda olur. Meyvələrdə həmçinin əhəmiyyətli miqdarda (6,2 mq%) karotin də vardır.

Təzə və qurudulmuş meyvələri ürək-damar xəstəlikləri zamanı profilaktik vasitə kimi istifadə olunur. Təzə meyvələrdən pastıla, cem, kompotlar hazırlayırlar. Çiçəklənən bitkilər – yaxşı balverənlərdəndir.

Bu növ yemişan yaşayış məntəqələrinin yaşıllaşdırma işlərində də istifadə oluna bilər.

Arnold yemişanı – *C.arnoldiana* Sarg.

Şəffaf asimmetrik çətiri ilə fərqlənən zərif əyri-üyrü budaqlı, tikanlı, çox hündür olmayan (4-6 m) ağacdır. Yarpaqları yumurtaşəkili, nahamar, tünd-yaşıl rəngdədir. İri gül-çiçəkləri kip çoxgüllü hamaşçiçəklərə yığılır. May ayında çiçəkləyir.

Meyvələri kürəşəkilli, 16-20 mm diametrdə, al-qırmızı rəngdə olmaqla, iri ağ ləkələri ilə seçilir. Ləti narıncı rəngdə, şirəli, kəmsirin, ətirli olur. Tumların (çəyirdəklərin) sayı – 4-5 ədəddir. Meyvənin çəkisi – 1,9 q-a çatır. Avqust ayında yetişir və ağacdan tez tökülür.

Təbiətdə Şimali Amerikanın şərq hissəsində geniş yayılmışdır. MDB ölkələrinin Avropa hissəsində, o cümlədən Ukrayna, Krım zonasında, Qafqazda becərilir [33].

Meyvələrdə quru maddələrin miqdarı 16,7%-ə qədər çatır, o cümlədən: şəkərlər – 6,7%, nişasta – 0,5%, sellüloza – 1,7%, pektin maddələri – 3,6% (o cümlədən 42,0%-i – protopektindir), mineral maddələr – 1,0%, azotlu maddələr – 0,11% təşkil edir. Titrənən turşuluğu – 0,8%-dir. Yetişmiş meyvələrində polifenolların miqdarı – 930 mq%, o cümlədən: katexinlər – 520,0 mq%, flavonollar – 135,0 mq% antosianlar – 152,0 mq%-ə çatır. Askorbin turşusunun miqdarı - 58,0 mq%, riboflavin – 68,0 mq%, karotin – 2,2 mq% təşkil edir.

Gül-çiçəklərin nastoyu və meyvələrin ekstraktı kardiotonik vasitə kimi istifadə oluna bilər. Meyvələri təzə və qurudulmuş vəziyyətdə müxtəlif kulinar məmulatları üçün, pəhriz xassəli məmulatlar hazırlamaq və profilaktika məqsədi ilə istifadə oluna bilər.

Bu növ bal verənlərdəndir. Bütün fəsillərdə çox dekorativdir. Yaşayış məntəqələrinin yaşıllaşdırma işlərində istifadə oluna bilər.

Azarol yemişanı – *C.azarolus L.*

Boz, tüklü cavan budaqlı, 6 metrə kimi hündürlüyü olan ağacdır. Tikanları vardır. Yarpaqları yumurtaşəkilli, tüksüz, tündyaşıl rəngdədir. Gül-çiçəkləri (diametrdə 1,5 sm ölçüdə) çoxgüllü, çox kip olmayan hamaş çiçəklərə yığılır. May ayında çiçəkləyir. Meyvələri kürəşəkilli, 1,5 sm diametrdə, kərpiçi-qırmızı rəngdədir. Ləti sarı rəngdə, şirəli, kəmsirin olur. Tumlarının sayı – 1-2 ədəddir. Meyvəsinin (1 ədədinin) çəkisi – 1,6 q-a çatır. Avqust-sentyabr aylarında yetişir.

Fransanın cənubunda və İtaliyada geniş yayılmışdır. Qədim vaxtlardan Aralıq dənizi ölkələrində becərilir [33].

Meyvələrində quru maddələrin miqdarı 16,0%-ə kimi olur, o cümlədən tərkibində: şəkərlər – 6,9%, sellüloza – 1,6%, nişasta – 1,1%, pektin maddələri – 1,8%, azotlu maddələr – 0,31%, mineral maddələr – 0,9% təşkil edir. Titrənən turşuluğu – 1,15%-dir. Askorbin turşusunun miqdarı çox az səviyyədədir (10,0 mq%). Karotinin miqdarı isə kifayət qədər yüksəkdir – 3,9 mq%. P-aktiv polifenolların miqdarı – 730 mq%, o cümlədən: katexinlər – 410,0 mq%, antosianlar – 115,0 mq%, flavonollar – 60,0 mq% təşkil edir. B₁ və B₂ vitaminlərinin miqdarı – 12,0 mkq% və 54,0 mkq%-ə çatır.

Kəmşirin meyvələrini təzə və qurudulmuş halda mürəbbə, kompotlar, cəmlər hazırlanması üçün istifadə etmək olar. Bioloji aktiv maddələrin yüksək qatılığına görə, bu növün meyvələri ürək-damar xəstəlikləri zamanı yaxşı profilaktik vasitə kimi məsləhət görülür. Onlar, həmçinin ərzaq əhəmiyyətinə malikdirlər.

Yaşayış məntəqələrinin yaşıllaşdırma işlərində istifadə olunur.

Daur yemişanı – *C.dahurica Koehne*

Kol və ya 2-6 metrə kimi hündürlükdə olan ağacdır. May və iyun ayının ortalarında çiçəkləyir. Meyvələri xırda ölçüdə 6-8 mm diametrdə, kürəşəkilli, qırmızı və ya narıncı rəngdədir. Ləti sarı rəngdə, yumşaq, unlu, şirin olur. Tumlarının sayı – 2-4 ədəddir. Meyvəsinin çəkisi – 0,4-0,67 q-dır. Avqust ayında yetişir.

Şərgi Sibirdə, Uzağ Şərqdə, Monqolustanda, Çində meşələrdə yayılmışdır [33].

Meyvələrdə quru maddələrin miqdarı 17,8%-ə kimi olur, o cümlədən: şəkərlər – təxminən 7,0%, nişasta – 0,3%, sellüloza – 2,7%, pektin maddələri – 2,24%, azotlu maddələr – 0,23%, mineral maddələr – 1,7% təşkil edir. Meyvələrin ümumi turşuluğu – 1,74%-dir. Tərkibdə alma və limon turşuları üstünlük təşkil edirlər.

Meyvələrdə bioloji aktiv maddələrdən çoxlu miqdarda olur: askorbin turşusu (49,0 mq%) və karotin (9,3 mq%) üstünlük təşkil edir. Tiaminin miqdarı—20,0 mq%-ə, riboflavin—28,0 mq%-ə çatır. Polifenol birləşmələrinin miqdarı—230,0 mq%, onlardan katexinlər—100,0 mq%, flavonollar—20,4 mq%, antosianlar – 40,0 mq% təşkil edir.

Meyvələri xırdadır, dadı qənaətbəxşdir. Ona görə də bu növün meyvələri pəhriz xassəli həlimləri hazırlamaq üçün məsləhət görülür.

Yaşıl-lətli yemişan – *C.chlorosarca Maxim.*

Sarı gövdəli hündür (6 m.-ə kimi) ağacdır. Xırda tikanları (1-1,5sm) olur. Yarpaqları ovalşəkili, iri ölçüdə (4,8-8,0 sm) olur. Gül-çiçəkləri 1,2 sm diametrdə, ağ rəngdə olur və hamaş-çiçəklərə yığılırlar. İyun ayında çiçəkləyir. Meyvələri kürəşəkili, 1,0 sm diametrdə, yetişmiş halda qara rəngdədir. Ləti (əti) yaşıl rəngdə, bir az acı, unlu olur. Tumlarının sayı – 4-5 ədəddir. Meyvəsinin çəkisi – 0,65 q-a çatır. Avqust-sentyabr aylarında yetişir.

Təbiətdə Uzaq Şərqdə, Yaponiyada yayılmışdır. MDB məkanında və ABŞ-da dekorativ bitki kimi becərilir [33].

Meyvələrdə quru maddələrin miqdarı 19,8%-ə çatır, o cümlədən: şəkərlərin miqdarı – təxminən 4,0%, nişasta – 0,7%, pektin maddələri – 2,2%, azotlu maddələr – 0,4%, mineral maddələr – 1,5% təşkil edir. Meyvələrin ümumi turşuluğu 0,6-1,7%-ə çatır. Tərkibdə alma (0,21%) və limon (0,18%) turşuları üstünlük təşkil edirlər. Kəhrəba turşusunun miqdarı 50,0 mq%-ə çatır. Bu növ çox vitaminli növlərdəndir. Askorbin turşusunun miqdarı meyvələrin tərkibində 39,0-99,0 mq%, karotin – 7,4 mq%, polifenol birləşmələri – 1080,0 mq%, B₁ vitamini – 53,0 mq%, riboflavin – 22,0 mq% olur. Meyvə qabığının rəngi tərkibində olan antosianların miqdarından (180,0 mq%) asılıdır. Antosianlar tərkibində aqlikonların – sianisin, peonidin və pelarqonidinin olması ilə seçilirlər. Meyvələrdə 30 adda makro- və mikroelementlər, o cümlədən fosfor – 14,2 mq%, manqan – 1,5 mq%, mis – 74,5 mq%, natrium – 10,4 mq%, maqnezium – 29,8

mq%, kalium – 298,0 mq%, dəmir – 10,7 mq% və kalsium – 460,0 mq% miqdarda toplanmışdır.

Meyvələr təzə və qurudulmuş vəziyyətdə istifadə etmək üçün faydalıdır. Tərkibində bioloji aktiv maddələrin miqdarı çox olduğuna görə onlar pəhriz və profilaktik məhsul kimi istifadə oluna bilərlər. Dekorativ növlərdəndir.

Yelpik yemişanı – *C.flabelata (Bosc) C.Koch*

Çoxgövdəli, əyi-üyrü, zeytun-şabalıdı rəngli budaqlı, hündürlüyü 6 metrə kimi olan ağacdır. Tikanları möhkəm, uzun (3-10 sm) olur. Yarpaqları yumurtaşəkili, iri ölçüdə olur. Ağ gül-çiçəkləri (2 sm kimi) 8-12 güllü hamaş çiçəklərə yığılır. May ayında çiçəkləyir. Meyvələri ellips şəkilli, 8,0-12,0 sm ölçülü, qırmızı rəngdədir. Ləti sarımtıl rəngdə, şirin, bir az unlu olur. Tumlarının sayı – 3-5 ədəddir. Meyvənin çəkisi – 1,6 q.-a çatır. Sentyabr-oktyabr aylarında yetişir.

Təbiətdə Şimali Amerikada yayılmışdır. MDB məkanında Avropa ölkələrində, Qafqazda yayılmışdır [33].

Meyvələrdə quru maddələrin miqdarı 21,2%-ə çatır, o cümlədən: şəkərlər – 8,2%, nişasta – 0,6%, sellüloza – 1,6%, pektin maddələri – 2,1%, azotlu maddələr – 0,22%, mineral maddələr – 1,27% təşkil edir. Meyvələrin turşuluğu 2 %-ə yaxın olur. Tərkibdə alma (0,78%) və limon (0,74%) turşuları üstünlük təşkil edirlər. Kəhrəba turşusunun miqdarı 130 mq% olur. Askorbin turşusunun miqdarı 30,0-56,0 mq%, karotin – 1,4 mq%, tiamin – 16,0 mq%, riboflavin – 41,0 mq%, polifenollar – 1250,0-1600,0 mq%, o cümlədən katexinlər – 716,0-820,0 mq% (Latviyada – 100,0 mq%), flavonollar – 190,0-213,0 mq%, antosianlar isə – 120,0 mq% miqdarda olurlar.

Tərkibində bioloji aktiv maddələr çox olduğuna görə meyvələri pəhriz və profilaktik məhsul kimi istifadə oluna bilər. Meyvələrdən mürəbbə, pastila, cem hazırlanır.

Bitki dekorativdir və çox bal verir.

Kanada yemişanı – *C.canadensis Sarg*

Boz gövdəli və tünd-yaşıl budaqlı, hündür (6-9 m) ağacdır. Ağ ləçəkli gül-çiçəkləri çoxgüllü hamaşçiçəklərə yığılır. May

ayında çiçəkləyir. Meyvələri ellips və ya kürəşəkilli, 8,0-13,0 sm ölçülü, ağ ləkələri ilə qırmızı rəngdədir. Ləti sarı-narıncı rəngdə, kəmsirin, şirəli, kip, ətirli, dadlı olur. Tumlarının sayı – 5 ədəddir. Meyvənin çəkisi – 2,3 q-a çatır. Oktyabr ayının əvvəlində yetişir və qışa kimi ağacda qalır.

Təbiətdə Şimali Amerikada yayılmışdır. MDB məkanında Avropa hissəsində, Uralda, Orta Asiyada yayılmışdır [33]. Qısa və quraqlığa davamlıdır. Torpaqlara tələbkar deyildir. Yaxşı işıqlandırılmış yerləri sevir.

Meyvələrdə quru maddələrin miqdarı 16,1% olur, o cümlədən: şəkərlər – 7,6%, nişasta – 0,8%, sellüloza – 2,6%, pektin maddələri – 1,9% (həll olunan və həll olunmayan formalar bərabər miqdarda), azotlu maddələri – 0,26%, mineral maddələr – 0,7% təşkil edir. Meyvələrin ümumi turşuluğu 1,1%-dir. Limon turşusu (0,75%) üstünlük təşkil edir, alma turşusunun miqdarı – 0,13 mq%-ə, qəhvə turşusunun miqdarı – 0,07 mq%-ə, kəhrəba turşusu isə 0,04 mq%-ə qədər çatır. Üzüm, xlorogen, hin və fumar turşuları bərabər miqdarda olur. Meyvələr askorbin turşusu ilə zəngindir (64,2 mq%). Polifenolların ümumi miqdarı tərkibdə – 560,0 mq%: onlardan katexinlər – 410,0 mq%, antosianlar – 90,0 mq%, flavonollar isə 56,0 mq% təşkil edir. Karotin – 2,5-3,1 mq%, tiamin – 28,0 mkq%, riboflavin isə 42,0 mkq% miqdarda toplanmışdır.

Kanada yemişanı çox yaxşı dada malik olan irimeyvəlilərdəndir. Mürəbbə və kompotlar hazırlamaq, qurutmaq üçün məsləhətdir. Yaşayış məntəqələrinin yaşıllaşdırma işlərində istifadə oluna bilər. Oduncağı xarrat işləri üçün faydalıdır.

Sibir yemişanı – *C.sanguinea* Pall

Bu növ yemişan tünd boz rəngdə olan kol və ya çox hündür olmayan ağacdır. May-iyun aylarında çiçəkləyir, lakin çox bar vermir. Meyvələri kürəşəkilli və ya uzunsov olur, 12-15 mm diametrdə, hamar, parlaq qırmızı-qan rəngindədir. Ləti sarı rəngdə, şirin, unlu olur. Tumlarının sayı – 2-5 ədəddir. Meyvənin çəkisi – 0,5-0,62 q.-a çatır. Avqust ayında yetişir və qışa kimi ağaclarda qalır.

Təbiətdə Qərbi və Şərqi Sibirdə, Orta Asiyada, Monqolustanda yayılmışdır. MDB məkanında çox geniş yayılmış növdür [16, 19, 33]. Qısa və quraqlığa davamlıdır. Torpaqlara tələbkər deyildir.

Meyvələrdə quru maddələrin miqdarı 16,7%-ə çatır, o cümlədən: şəkərlərin miqdarı – 3,7%, nişasta – 1,9%, sellüloza – 3,1%, pektin maddələri – 2,1%, azotlu maddələr – 0,18%, mineral maddələr – 1,8%-ə çatır. Titrənən turşuluğu 0,93%-dir. Askorbin turşusunun miqdarı tərkibində 22,0 mq%, tiamin – 21,0 mkq%, riboflavin – 36,0 mkq%, karotin – 6,2 mq% olur. Polifenol birləşmələrinin miqdarı isə çox yüksək olur və 1410,0 mq%-ə çatır, onlardan bioloji cəhətdən ən aktiv olanı katexinlərin payına 870,0 mq%, o cümlədən onların sərbəst formalarına 800,0 mq% düşür; flavonolların miqdarı isə 27,0 mq%, antosianlar – 56 mq% təşkil edir.

Gül-çiçəklərindən hazırlanmış nastoyu və meyvələrin duru ekstraktı ürək fəaliyyətinin funksional pozğunluqları, ürək çatışmamazlıqları, anqionevrozlar, hipertoniya xəstəliyinin başlanğıc mərhələlərində, yuxusuzduqda, məşhur kardioloji vasitədir. Meyvələrin duru ekstraktı kardiovalen dərmanının tərkibinə daxil olur. Quru meyvələrdən hazırlanan həlimlərini profilakti məqsədlə istifadə etmək məsləhətdir.

Yalançı azarol yemişanı – *C.pseudoazarolus M.Pop*

Geniş çətirli, tüklü budaqlı, hündürlüyü 6-10 metrə çatan ağacdır. May ayında çiçəkləyir. Meyvələri kürəşəkili, 1,5 sm diametrdə, tünd-qırmızı rəngdə olurlar. Ləti sarı-narıncı rəngdə, şirəli, kəməşirin, çox dadlı olur. Toxumlarının sayı – 3-4 ədəddir. Bir meyvənin çəkisi – 1,6-2,45 q.-dir. Sentyabr-oktyabr aylarında yetişir.

MDB ölkələrindən əsasən Orta Asiyada və Ukraynada yayılmışdır [8,33]. Qısa və quraqlığa davamlı növləri daha çox məlumdur.

Meyvələrində quru maddələrin miqdarı orta hesabla 21,0%-ə çatır, o cümlədən: şəkərlər – 9,1%, nişasta – 1,4%, sellüloza – 3,1%, pektin maddələri – 2,2%, azotlu maddələr – 0,18%,

mineral maddələr – 0,86% təşkil edir. Ümumi turşuluğu – 1,1%-ə çatır. Bioloji aktiv maddələrdən askorbin turşusunun miqdarı 15,3 mq%, karotin – 2,3 mq%, tiamin – 23,0 mkq%, riboflavin – 56,0 mkq%-ə çatır. Polifenol birləşmələrin miqdarı – 500,0 mq%, o cümlədən: katexinlər – 280,0 mq%, antosianlar – təxminən 100,0 mq%, flavonollar isə 46,4 mq% təşkil edir.

Meyvələrini təzə və qurudulmuş vəziyyətdə istifadə edirlər. Bir sıra ölkələrdə üyüdülmüş quru meyvələri xəmirə qatılır və onunla şirin çörək bişirilir. Bitkinin bal verən növlərindədir. Yaşllaşdırma üçün daha faydalıdır.

Girdəyarpaqlı yemişan – *C.rotundifolia Moench*

Çoxgövdəli 6-7 m hündürlüyə çatan ağacdır. May-iyun aylarında çiçəkləyir. Meyvələri kürəşəkilli və ya ellipsşəkilli olur, 8-12 mm diametrdə, qırmızı və ya narıncı-qırmızı rəngdədir. Ləti sarımtıl rəngdə, şirin, unlu olur. Tumlarının sayı – 2-4 ədəddir. Tək meyvənin çəkisi – təxminən 1 q.-a çatır. Sentyabr ayında yetişir.

Təbiətdə Şimali Amerikada yayılmışdır. MDB məkanında daha çox parklarda və bağlarda rast gəlinir. Orta Uralda, Qazaxıstanda, Primorsk vilayətində yayılmışdır və bu yerlərdə bar verir. Qısa və quraqlığa davamlıdır [8, 26, 33]. Çox dekorativ şimal növüdür.

Meyvələrdə quru maddələrin miqdarı 19,2% olur, o cümlədən: şəkərlər – 5,9-12,5%, sellüloza – 1,9-2,7%, nişasta – 1,1%, pektin maddələri – 2,0%, azotlu maddələr – 0,15%, mineral maddələr – 1,1% təşkil edir. Meyvələrin ümumi turşuluğu 0,6-1,2%-dir. Burada alma turşusu (0,62%) üstünlük təşkil edir. Tərkibində limon turşusu (0,15%) da vardır. Xlorogen turşusunun miqdarı – 210,0 mq%, qəhvə turşusu – 70,0 mq%, hin və fumar turşuları – hər ikisi birlikdə 50,0 mq%-ə çatır. Meyvələrdə eyni zamanda çoxlu miqdarda vitaminlər də vardır: askorbin turşusu – 26,0-90,0 mq%, tiamin – 17,0-33,0 mkq%, riboflavin – 43,0 mkq%, karotin – 1,3-2,0 mq% miqdarda olur. P-aktiv polifenollardan katexinlər (280,0-630,0 mq%), flavonollar (52,0-83,0 mq%), antosianlar (86,0 mq%) və oksidarçın turşusu (380,0

mq%-ə qədər) da rast gəlinir. Meyvələrin kimyəvi tərkibi onların yetişmə mərhələsindən və yayıldığı ərazinin iqlim şəraitindən asılıdır.

Başqa növləri kimi bu növün də meyvələrini təzə, qurudulmuş halda, kompotlar, qənnadı məmulatları üçün və profilaktika məqsədlə istifadə etmək məsləhətdir. Bütün fazalarda bu bitki çox dekorativdir və yaşayış məntəqələrinin yaşıllaşdırma işlərində tətbiq edilir.

Maksimoviç yemişanı – *C.maximowiczii* C.K.Schneid

Hündürlüyü 7 metrə kimi olan ağacdır. May ayının axırında – iyun ayının əvvəllərində çiçəkləyir. Meyvələri kürəşəkili, 10 mm diametrdə, parlaq, al-qırmızı qan rəngindədir. Ləti sarı rəngdə, kəməşirin, unlu olur. Tumlarının sayı – 3-5 ədəddir. Tək meyvənin çəkisi – 0,5q.-dir. Avqust-sentyabr aylarında yetişir.

Təbiətdə iriyarpaqlı meşələrdə yayılmışdır. MDB məkanında Cənubi Uralda və Orta Asiyada çoxdur, Qərbi Avropa və Şimali Amerikada da becərilir [33]. Dekorativliyinə və balvermə qabiliyyətinə görə geniş yayılmağa layiqdir.

Meyvələrində quru maddələrin miqdarı 17,1%, o cümlədən: şəkərlər – 5,9%, sellüloza – 1,9%, pektin maddələri – 1,8%, nişasta – 0,1%, azotlu maddələr – 0,18-0,3%, mineral maddələr – 1,6%, üzvi turşular – 0,8%-ə çatır. Üzvi turşulardan alma turşusu (1,17%) üstünlük təşkil edir. Limon turşusu (0,32%) və az miqdarda – kəhrəba turşusu da vardır. Oksidarçın turşularından hin və qəhvə turşuları bərabər miqdardadır (140,0 və 120,0 mq%), hin turşusu (90,0%), askorbin turşusunun miqdarı – 42,4 mq%, polifenol birləşmələr – 66,0 mq%-ə (onlardan meyvələrin qabığına tünd-qırmızı rəngi verən antosianların miqdarı – 106 mq%) çatır. Antosianlar iki qlükozidlərlə təqdim olunmuşdur. Bu növ başqalarından karotinin yüksək (11,8 mq%) miqdarı ilə seçilir. B₁ və B₂ vitaminlərinin miqdarı – birlikdə 28 mq% təşkil edir.

Meyvələri xırda ölçülü, quru unlu ləti ilə fərqlənir və qurutmaq üçün faydalıdır. Bal verən növlərdəndir. Çox dekorativdir. Yaşayış yerlərinin yaşıllaşdırma işlərində istifadə olunur.

Mayer yemişanı – *C.meyeri* A.Pojark

Çoxgövdəli alçaq (1,5-4,0 m) xırda tikanlı ağac və hündür kollar şəklində bitir. Yarpaqları yumurtaşəkilli formada olur. Gül-çiçəkləri ağ rəngdə olur və 3-4 budaqlı hamaşçiçəklərə yığılır. May ayında çiçəkləyir və meyvələri ellipsşəkilli, 12-18 mm ölçülü, tünd-qırmızı rəngdədir. Ləti cəhrayı-narıncı, şirin və şirəli olur. Tərkibdə tumların sayı – 1-2 ədəddir. Tək meyvənin çəkisi orta hesabla – 1,5 q.-a çatır. Sentyabr-oktyabr aylarında yetişir.

Təbiətdə Qafqaz dağlarının ətəyində yayılmışdır. MDB məkanında Cənubi Qafqazda daha geniş yayılmışdır [29, 33]. Qışa davamlığına görə geniş yayılmağa layiqdir.

Meyvələrində quru maddələrin miqdarı 12,3%-ə çatır, o cümlədən: şəkərlər – 9,0%, nişasta – 1,78%, pektin maddələri – təxminən 1,88%, azotlu maddələr – 0,14%, mineral maddələr – 1,0%-ə qədər çatır. Meyvələrin ümumi turşuluğu 1,9%-dir. Bioloji aktiv maddələrdən askorbin turşusu – 30,0-76,0 mq%, karotin – 2,1 mq%, tiamin – 7,0-16,0 mkq%, riboflavin – 24,0 mkq%, miqdarda rast gəlinir. Polifenolların ümumi miqdarı 1270,0 mq%, o cümlədən katexinlər və leykoantosianlar – 640,0 mq%, antosianlar – 170 mq%, flavonollar isə 70,0 mq% təşkil edir.

Meyvələri kisəllər, kompotlar üçün istifadə oluna bilər. Tərkibində bioloji aktiv maddələrin miqdarı çox olduğuna görə ürək-damar xəstəliklərində profilaktik məqsədlərlə istifadə olunur. Bu növ balverən bitkilərdəndir. Çox dekorativdir. Yaşıllaşdırma işlərində istifadə oluna bilər.

Birdişikli yemişan – *C.monogyna Jacq.*

Çadırşəkilli çətirli, hündürlüyü 6-10 m-ə çatan, qırmızı budaqlı ağacdır. May-iyun aylarında çiçəkləyir. Meyvələri tək çəyirdəli, ellipsşəkilli, qırmızı rəngli olur. Ləti sarı rəngdə, quru, unlu, şirin olur. Tək meyvənin çəkisi – 0,6 q-a çatır. Sentyabr ayında yetişir.

Təbiətdə MDB məkanında, Qərbi Avropada tək-tək rast gəlinir. Torpağa, temperatur rejiminə və nəmliyə tələbkar deyildir. Uzun ömürlü növlərdəndir: 200-300 ilə kimi yaşamaq qabiliyyəti qeydə alınmışdır. Qafqazda, Orta Asiyada, Sibirdə becəri-

lir [8, 16, 33]. Qısa və quraqlığa davamlıdır. Yaxşı işıqlandırılmış yerlərə daha üstünlük verir.

Meyvələrdə quru maddələrin miqdarı 29,6-47,1% olur, o cümlədən: şəkərlər – 10,4-18,8% (onlardan oliqoşəkərlərin miqdarı – 0,8-5,5%), sellüloza – 3,8-4,9%, pektin maddələri – 0,9-4,3% (əsasən həll olunan pektin), azotlu maddələr – 0,16-0,23%, üzvi turşular isə 0,7-0,9% təşkil edir. Digər növlərdən polifenolların yüksək miqdarı ilə seçilir. Polifenolların miqdarı – 2770,0-4360,0 mq% olmaqla, onlardan katexinlər (1004,0-1204,0 mq%) daha çoxdur. Katexinlər yüksək bioloji aktivliyə malik olan sərbəst formalarla (928,0-1120,0 mq%) təqdim olunur. Leykoantosianların miqdarı – 124,0-166,0 mq%, antosianlar – 210,0-394,0 mq%, flavonollar – 122,0-181,0 mq%-ə çatır. Bu növ yemişan askorbin turşusunun yüksək (90,0-135,0 mq%) tərkibi ilə seçilir. Karotinin miqdarı – 2,9-8,2 mq%-ə qədər çatır.

Meyvələri müalicəvidir, pəhriz və profilaktika məqsədi ilə istifadə oluna bilər. Şirniyyat bişirmək üçün üyüdülmüş meyvələrini una qatırlar. Bu bitki çox dekorativdir və bal verən növlərdəndir.

Pontik yemişanı – *C.pontica C.Koch*

Boz gövdəli tikansız 6-10 m hündürlüyündə olan ağacdır. May-iyun aylarında çiçəkləyir. Meyvələri kürəşəkili, çox yastılanmış, iri – diametrdə 3 sm-ə kimi, narıncı rəngdə, hamar olur. Tumlarının sayı – 2-3 ədəddir. Ləti sarı-narıncı rəngdə, kəmsirin, şirəli və ətirli olur. Tək meyvənin çəkisi orta hesabla 2,2 q.-a çatır. Sentyabr ayında yetişir. Bir ağacdən 20-30 kq-a kimi meyvə yığmaq olur.

Təbiətdə daha çox Qafqazda və Orta Asiyada yayılmışdır [33]. Mədəni flora şəraitində də becərilir. Qısa və quraqlığa davamlıdır. Şəraitə tələbkar deyildir.

Meyvələrdə quru maddələrin miqdarı 16,6%, o cümlədən: şəkərlər – 6,2-11,0%, sellüloza – 2,0%, nişasta – 0,9%, pektin maddələri – 1,56-1,86%, azot maddələr – 0,2%, mineral maddələr – 0,9% təşkil edir. Meyvələrin ümumi turşuluğu orta hesabla 0,66-0,97% təşkil edir. Üzvi turşuların tərkibində alma

turşusunun miqdarı – 0,54%, limon turşusu – 0,07%, kəhrəba turşusu – 60 mq%, üzüm turşusu – 10,0 mq%-ə çatır. Askorbin turşusunun miqdarı isə 40,0-103,0 mq%-ə qədər rast gəlinir. Aşılایıcı və rəngləyici maddələrin ümumi miqdarı 740,0 mq%-ə çatır, onlardan katexinlərin payına 620,0 mq% (sərbəst – 490 mq%, taninlər – 130,0 mq%), antosianlara isə 120,0 mq% düşür. Yemişanın yetişmiş meyvələrində tiaminin miqdarı – 14 mkq%, riboflavin – 48,0 mkq%, karotin – 2,85 mq%-dək təşkil edir.

Yetişmiş meyvələri çox dadlı və şirəli olur. Onlardan kompotlar, cəmlər, mürəbbə hazırlayırlar. Çay kimi də dəmliyəb içirlər.

Bu bitki çox dekorativdir. Quraqlıq yerlər üçün daha perspektivdir.

Çaylar ətrafında yetişən yemişan – *C.rivularis Nutt*

Tünd-şabalıdı rəngli, tüksüz budaqlı, tikanlı hündür (6 metrə kimi) ağacdır. May ayında çiçəkləyir. Meyvələri kürəşəkilli, əvvəlcədən tünd-qırmızı, yetişəndən sonra isə qara rəngli, parlaq olur. Ləti çəhrayı-sarı rəngdə, quru, unlu, şirin olur. Tək meyvədə tumların sayı – 3-5 ədəddir. Meyvənin çəkisi – 1,8 q.-a çatır. Sentyabr ayında yetişir.

Təbiətdə Şimali Amerikada və MDB məkanında geniş yayılmışdır [33]. Qısa və quraqlığa davamlıdır. Torpaqlara tələbkər deyildir.

Meyvələrində quru maddələrin miqdarı 18,8% olur, o cümlədən: şəkərlər – 6,5%, sellüloza – 2,7%, nişasta – 0,6%, pektin maddələri – 3,6%, azotlu maddələr – 0,16%, mineral maddələr – 1,3% təşkil edir. Meyvələrin titrənən turşuluğu – 0,75%-dir. Meyvələrdə askorbin turşusunun miqdarı 18,0-31,0 mq% (bəzən 59,0%), polifenol birləşmələri – 660,0 mq%, karotin – 1,8 mq%, tiamin – 17,0 mkq%, riboflavin – 46,0 mkq%-ə çatır. Meyvələrdə fosforun miqdarı – 9,2 mkq%, manqan – 0,53 mq%, molibden – 6,6 mkq%, mis – 19,6 mkq%, natrium – 9,9 mq%, maqnezium – 16,4 mq%, kalsium – 264,0 mq%, dəmir – 26,4 mq%, kalium isə 400 mq%-a çatır.

Bu növün meyvələrini təzə və qurudulmuş vəziyyətdə istifadə etmək olar. Tərkibində vitaminlər yüksək miqdarda olduğuna görə, onlar çox dəyərli profilaktiki və müalicəvi vasitə kimi işlədilir. Bitki dekorativdir. Yaşayış məntəqələrinin yaşıllaşdırma işlərində istifadə oluna bilər.

Beşdişikli (beşyuvalı) yemişan – *C.pentagyna Waldst. et Kit.*

Hündürlüyü 3-8 metrə kimi olan ağacdır. May-iyun aylarında çiçəkləyir, meyvələri kürəşəkilli və ya ellipsşəkilli, 8-12 mm diametrdə, qara və ya qırmızı-qara rəngdə olur. Ləti qırmızımtıl rəngdə, quru, unlu, şirin olur. Tək meyvədə tumların sayı – 3-5 ədəddir. Meyvənin tək çəkisi orta hesabla – 0,6 q.-a çatır. Avqust-sentyabr aylarında yetişir.

Qafqazda və MDB məkanının Avropa hissəsində yayılmışdır. Ukraynada ən çox yayılmış növlərinə rast gəlinir [15, 16, 33]. Torpaqlara tələbkar deyildir. Qısa və quraqlığa davamlıdır. Yaxşı işıqlandırılmış yerlərdə daha çox bar verir.

Meyvələrində quru maddələrin miqdarı 17,1% olur, o cümlədən şəkərlər – 5,8%, sellüloza – 1,9%, pektin maddələri – 1,4%, azotlu maddələr – 0,2%, mineral maddələr – 0,84%-ə çatır. Yetişişmiş meyvələrin turşuluğu – 1,1%, askorbin turşusu miqdarca 22,0 mq%, karotin – 1,8 mq%, polifenollar – 640,0-810,0 mq% (o cümlədən katexinlər – 430,0 mq%, flavonollar – 31,0-72,0 mq%), tiamin – 16,0 mkq%, riboflavin – 42,0 mkq%-ə çatır.

Digər növləri ilə yanaşı, bu növün meyvələri ürək-damar xəstəlikləri zamanı istifadə olunur. Balverən bitkilərdən sayılır və dekorativdir. Bu növ yemişanın meyvələri Azərbaycanda daha çox məşhurdur və quru halda il boyu bazarlarda müalicə məqsədilə əhaliyə stəkanlarda satılır.

Sonqar yemişanı – *C.songarica C.Koch*

Geniş piramidal çətirli, tikanlı ağacdır. Yarpaqları iridir. May ayında çiçəkləyir. Meyvələri kürəşəkilli, 12-16 mm diametrdə, tünd-qırmızı rəngdə olur. Tək meyvədə tumların sayı – 2-3 ədəddir. Ləti tünd-qırmızı rəngdə, yumşaq, unlu, şirin olur.

Meyvələrin çəkisi ayrı-ayrılıqda – 1,2 q. olur. İyul-avqust aylarında yetişir.

Təbiətdə Orta Asiyanın çay dərələrində yayılmışdır. İranda, Əfqanıstanda təbii şəkildə yayılmışdır [33]. Çox dekorativdir. Şimal iqliminə və quraqlığa davamlıdır. Orta Asiyada və Qazaxıstanda daha çox becərilir.

Meyvələrində quru maddələrin miqdarı 17,6% olur, o cümlədən: şəkərlər – 5,4-7,8%, sellüloza – 1,4-2,0%, nişasta – 1,0%, pektin maddələri – təxminən 4,0% (o cümlədən həll olunan – 2,7%, həll olunmayan – 1,2%), azotlu maddələr – 0,2%, mineral maddələri – 1,1%-ə çatır. Meyvələrin ümumi turşuluğu – 1,1-2,1%-dir. Askorbin turşusunun miqdarı tərkibdə 16,0-32,0 mq%, tiamin – 10,0-78,0 mkq%, riboflavin – 17,0-34,0 mkq%, karotin – 2,8-5,6 mq%-ə çatır. Aşıləyıcı və rəngləyici maddələrin ümumi miqdarı – 530,0-850,0 mq%, onlardan katexinlər – 290,0-330,0 mq% (sərbəst katexinlər – 250,0 mq%, taninlər – 80,0 mq%), flavonollar – 88,0-159,0 mq%, antosianlar – 262,0 mq% təşkil edir.

Meyvələrini təzə və qurudulmuş halda, kompot və cem hazırlamaq üçün istifadə etmək olar. Qurudulmuş meyvələr həlimlər (içkilər şəkildə) üçün istifadə edilir. Üyüdülmüş meyvələrini una qatmaq olar. Meyvəçilikdə çox geniş istifadə olunan növlərdəndir. Yaşıllaşdırma işlərində geniş istifadə olunur. Çox dekorativ bitkidir.

Qara yemişan – *C.nigra Waldst. et. Kit*

Kürəşəkilli çətirli ağacdır. Yarpaqları üçbucaqlı formadadır. May ayında çiçəkləyir. Meyvələri kürəşəkilli, 10 mm diametrdə ölçüdə, parlaq, qara rəngdə olur. Tumlarının sayı – 4-5 ədəddir. Ləti tünd-qırmızı rəngdə, şirəli, kəməşirin olur. Meyvənin çəkisi – 0,5 q-a çatır. Avqust-sentyabr aylarında yetişir. Bizim respublikamızda olan növə çox yaxındır.

Təbiətdə ən çox Qərbi Avropada yayılmışdır [16, 33]. Kultura kimi çox geniş becərilir. Qışa davamlıdır.

Meyvələrdə quru maddələrin miqdarı 18,7%, o cümlədən: şəkərlər – 6,6-11,5%, nişasta – 1,4%, sellüloza – 2,4%, pektin

maddələri – 1,5%, azotlu maddələr – 0,24%, mineral maddələr – 1,6%. Meyvələrin ümumi turşuluğu – 0,6-1,2%-dir. Askorbin turşusunun miqdarı – 10,2-17,5 mq%, karotin – 0,26 mq%, tiamin – 14,0 mkq%, riboflavin – 20,0 mkq% olur. Aşılavıcı və rəngləyici maddələrin ümumi miqdarı başqa növlərinə nisbətən xeyli azdır (680 mq%). Onlardan yarısı (300 mq%) – katexinlər; polifenolların ikinci yarısı isə antosianlardan ibarətdir.

Qurudulmuş meyvələri kompotlar və pəhriz həlimləri üçün faydalıdır. Dekorativdir.

Bunlardan əlavə, nöqtəli yemişan (*C.punctata* Yacq), Elvanger yemişanı (*C.ellwangeriana* Sarg), lələkşəkilli yemişan (*C.pinnatifida* Bge), xoruz pipikli yemişan (*C.crus-galli* L.), yumşaq yemişan (*C.submollis* Sarq) və digər çoxsaylı yemişan növləri də mövcuddur ki, onların da hər biri ən azı kimyəvi tərkib göstəricilərinə, meyvələri və gülünə görə bir-birlərindən fərqlənirlər.

Yuxarıdakı məlumatlardan görüldüyü kimi növ müxtəlifliyindən asılı olaraq, yemişan bitkisinin meyvələri qida və müalicə əhəmiyyətli çoxsaylı kimyəvi birləşmələrlə zəngindir. Bunların hər birinin insan orqanizmi üçün xüsusi əhəmiyyəti olduğuna baxmayaraq, son illər dünya miqyasında müxtəlif xəstəliklərin profiaktikasında diqqəti cəlb edən funksional xassəyə malik polifenolların da daha çox maraq doğurduğunu nəzərə alaraq onların əhəmiyyəti haqqında ayrılıqda məlumat vermək fikrimizcə düzgün olardı.

3.2. Yabanı bitki xammallarında, o cümlədən yemişanda rast gəlinən polifenol birləşmələrin rolu və əhəmiyyəti haqqında

Tədqiqatlar göstərir ki, yabanı bitki xammalları, xüsusilə yemişan, digər qida maddələri ilə yanaşı polifenol birləşmələri ilə də zəngindir. Bunu nəzərə alaraq, fikrimizcə onların funksional qidalanma baxımından müasir elmi əhəmiyyəti haqqında məlumat vermək yerinə düşərdi.

Bu birləşmələr elmi ədəbiyyatda flavonoid birləşmələri (flavonoidlər), bioflavonoidlər adını da daşıyırlar.

Mükəmməl qidalanmaq üçün tarazlaşdırılmış qidalanma nəzəriyyəsinə müvafiq olaraq, orqanizmə müxtəlif bioloji aktiv maddələrin daxil olması çox vacibdir

Tərəvəzlər və meyvə-giləmeyvələr vitaminlərin, mineral maddələrin, üzvi turşuların, polifenol birləşmələrin mənbəyidirlər.

Polifenol birləşmələri xüsusi maraq doğururlar ona görə ki, qidanın əsas dad keyfiyyəti onlardan asılıdır.

Polifenollar – bitkilərin maddələr mübadiləsinin aktiv metabolitləri olmaqla – fotosintezdə, tənəffüsdə, böyümədə, onların yoluxucu xəstəliklərə qarşı davamlılığında vacib rol oynayırlar.

Polifenolların vacib bioloji xüsusiyyətlərindən birisi – onların P-vitamin aktivliyi göstərməsi və C vitaminin sinerqizmi (aktivləşdiricisi) olmalarıdır. P-vitamini aktivliyinə malik olan polifenollar, qan damarlarında kapillyarların möhkəmliyini artırır, qalxanvarı vəzilərin hiperfunksiyasını zəiflədirir, arterial təzyiği azaldır, ödün əmələ gəlməsinə səbəb olur, böyrəküstü vəzilərin vəziyyətini yaxşılaşdırırlar. Hazırda onların sayı 6000-dən çoxdur [25, 26, 35, 37, 38, 39].

Bir çox polifenollar orqanizmin radioaktiv zəhərlənməsi zamanı çoxsaylı törəmələri ilə aterosklerozda, ürək-damar və başqa xəstəliklərlə mübarizədə istifadə edirlər.

Meyvələrdə və tərəvəzdə çox az miqdarda (0,02-2,4%) olan polifenol maddələr təzə və konservləşdirilmiş məhsulların təbii rənginə, dadına və qida dəyərinə çox mühüm dərəcədə təsir göstərirlər.

Polifenolların təbii rəngini sabitləşdirmək üçün isə emal zamanı müəyyən temperatur rejiminə riayət etmək lazımdır. Meyvə-giləmeyvələrin 50°C-ə qədər temperaturda emal edilməsi zamanı polifenolların dəyişiklikləri fermentativ yolla, onların daha yüksək temperaturda qızdırılması isə polifenolların azotlu maddələr, şəkərlər və metallar ilə qarşılıqlı təsirindən asılı olaraq qeyri fermentativ proseslər şəklində baş verir.

Polifenollar və onların oksidləşmiş formaları zülallarla və aminturşularla qarşılıqlı münasibətdə olurlar, nəticədə tünd rənglənmiş aralıq məhsullar yaradırlar.

Polifenolların dəyişilməsi emal mühitində şəkərin qatılığından da asılıdır. Belə ki, mühitdə şəkərin qatılığı 35%-ə qədər olduqda meyvələrin rəngində çox olmayan dəyişikliklərə, 40%-ə qədər isə rəngin kəskin pisləşməsinə gətirib çıxarırlar.

Polifenolların metallarla qarşılıqlı mübadiləsi reaksiyaları üç qarşılıqlı asılı olan proseslərlə yanaşı baş verir:

- metallar ilə katalizə olunan polifenolların oksidləşməsi;
- polifenollar ilə katalizlə olunan metal qabların korroziyası;
- metallarla birgə reaksiyaların nəticəsində polifenolların rənginin dəyişilməsi.

Qeyd olunan dəyişikliklər birlikdə baş tuturlar və məhsulda olan polifenolların keyfiyyət və kəmiyyət tərkibindən və qabların növündən asılıdır.

Meyvələrin emal proseslərində polifenolların dəyişilməsinə müxtəlif amillər təsir edirlər. Nəticədə meyvələrin keyfiyyətinin pisləşməsi, onların bioloji və qidalılıq dəyərinin aşağı düşməsi baş verir.

Məhsulların keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq və onlarda polifenolların miqdarını sabit saxlamaq üçün stabilizator kimi bəzi əlavələrdən istifadə edilir və ya meyvə-giləmeyvə, yaxud tərəvəz xammalında fermentlərin inaktivasiyası aparılır. Bunun üçün bir sıra üsullar və yollar vardır:

- meyvələrin optimal yetişkənlik mərhələdə istifadə edilməsi. Buna görə də onlarda flavonoidlərin müxtəlif formalarına yaxşı münasibətdə rast gəlinir;
- flavonoidlərin və antosianların yüksək tərkibi ilə və katexinlərin aşağı tərkibi ilə xarakterizə olunan meyvələrin məlum növlərinin (çəşdidinin) seçilməsi;
- meyvələrin emalı zamanı toxumaların parçalanma anında onlarda olan fermentlərin inaktivasiyasının təmin edilməsi;

- növləri çeşidləməklə və adsorbentlərlə flavonoidlərin tez oksidləşən formalarının kənarlaşdırılması ilə polifenolların qatılığının tənzimlənməsi;
- stabilizatorların (askorbin turşusu, kükürd turşuları, xörək duzu, aromatik bitki xammalı və s.) istifadəsi;
- meyvələrin emalı zamanı hava oksigeninin kənar edilməsi ilə oksidləşmə reaksiyasının qarşısının alınması;
- termiki emalın qoruyucu rejimlərinin seçilməsi və konservlərin saxlanması zamanı aşağı temperaturların tətbiq edilməsi.

Meyvələrin emalı texnologiyasında tez-tez tətbiq edilən pörtlətmə üsulu, ilk növbədə fermentlərin inaktivasiya üsulu kimi geniş istifadə edilir. Lakin təsdiq edilmişdir ki, meyvə-tərəvəzlərə yüksək temperatura ilə hətta az müddətə təsiretmə, polifenolların fermentativ oksidləşməsinin qarşısını etibarlı surətdə alır. Bu da pörtlətmənin tətbiqini ancaq toxumaların parçalanması anında effektiv edir. Ona görə ki, oksidləşmə prosesi praktiki olaraq 10-20 dəqiqədə tamamlanır. Sənaye şəraitində belə üsul çətin həyata keçirilir.

Qida sənayesində polifenolların termiki oksidləşməsinin qarşısını almaq üçün xüsusi stabilizatorlardan (askorbin, limon turşuları; kükürd anhidridi, sistin, fosfatlar və onların törəmələri, xörək duzu) istifadə edilir. Lakin bu stabilizatorlar çox effektiv deyildirlər və onların tətbiqi sanitariya orqanları tərəfindən məhdudlaşdırılır.

Təbii xammalın konservləşdirilməsi zamanı onun öz təbii rəngi və başqa orqanoletiki xüsusiyyətləri polifenol birləşmələrinin, xüsusilə antosianların, leykoantosianların, katexinlərin, xlorogen və başqa turşuların iştirakı ilə fermentativ və qeyri-fermentativ proseslərə görə dəyişir.

Təbii xammalın emal proseslərində və konservləşdirilməsi zamanı mexaniki əməliyyatlar (parçalanma, doğranma, sürtkəcdən keçirtmə və s.) geniş tətbiq olunur. Tərkibdə oksidləşdirilən fermentlər olduqda, bu əməliyyatlar oksidləşmə proseslərini və tünd rəngli pigmentlərin əmələ gəlməsini sürətləndirirlər. Lakin

məhsula (emal mühitinə) fəal bərpaçıların (məsələn, askorbin turşusu) əlavə edilməsi, yarımfabrikatların tündləşməsini ləngitməyə gətirib çıxarır.

Beləliklə, emal zamanı meyvələrin əsas rənginin saxlanılmasında məlum dinamik tarazlıq, polifenol birləşmələrin, fermentlərin fəallığı, oksigenin olması və fəal bərpaçıların arasında qarşılıqlı əlaqə ilə əlaqədardır.

Polifenollar (P-aktiv maddələr) meyvələrin və tərəvəzlərin bioloji aktivliyinə və orqanoleptik göstəricilərinə təsir göstərərək, onlardan alınan məhsulların keyfiyyətini əvvəlcədən müəyyən etməyə imkan verir. Ona görə də meyvələrin və giləmeyvələrin, digər bitki xammalının polifenol birləşmələrinə təsir edən proseslər və amillər xüsusi olaraq öyrənilməlidir. Bu da meyvə-giləmeyvə və tərəvəz xammalından qida sənayesində və iaşə müəssisələrində hazırlanan hazır məhsullarda bioloji aktiv maddələrin, o cümlədən polifenol birləşmələrin maksimal dərəcədə saxlanılması üçün yeni texnologiyaların işlənib hazırlanmasına geniş imkanlar açır.

Orqanizmin fizioloji tələbatlarına uyğun olaraq, hazırda yaşlı əhali üçün P-aktiv maddələrin gündəlik qəbul norması ən azı 75 mq təşkil etməlidir.

Katexinlər, flavonollar, anfosianlar və s. polifenolların aktiv nümayəndələri hesab olunurlar.

Bitki xammalında olan müalicə əhəmiyyətli fizioloji aktiv yaxud bioloji aktiv maddələr (birləşmələr) orqanizmdə baş verən patoloji prosesləri dayandırmaq yaxud normallaşdırmaq qabiliyyətinə malik olmaqla yanaşı, xəstə insanı normal həyat fəaliyyətinə qaytarmaq qabiliyyətinə də malikdirlər.

Bu bioloji aktiv birləşmələrə alkaloid tiplilər, terpenoidlər, fenol birləşmələri və onların qlikozidləri, polisəkarlar və başqaları aiddir. Onların keyfiyyət tərkibi və miqdarı isə bitkilərin növündən, yetişmə şəraitindən, yığılıb tedarükəlmə vaxtından, qurutma üsulundan, xammalın saxlanmasından və başqa amillərdən asılıdır.

Aşağıdakı cədvəldə müxtəlif bitki xammalında, o cümlədən yemişan meyvələrində olan polifenol birləşmələrin ədəbiyyat mənbələrinə görə öyrənilmiş tərkib və miqdar göstəriciləri əks olunmuşdur (cədvəl 3.1).

Cədvəl 3.1.

Müxtəlif bitki xammalında polifenol birləşmələrin tərkibi və miqdarı, mq/100q

Bitkilərin adı	Polifenol birləşmələrin adı			
	Antosianlar	Katexinlər	Flavonollar	Ədəbiyyat mənbələri
Sibir yemişan meyvələrində	56	870	27	Petrova, 1987
Qırmızı qarağat meyvələrində	11,4-18,6	2,44	1,5	Tutelyan B.A. və başqaları, 2009
Nar meyvələrində	23,9-84,0	8,0-16,0		Priçko T.Q., 2010
Pərpərən saplağında	546-768	22,4-45,6	11,2-26,4	Tağıyev M., 2010
Qara üzüm meyvələrində	70-300	19,4-20,4	1,7	Tutelyan B.A. və başqaları, 2004
Gilas meyvələrində	1600-3200	11,7	1,7	Tutelyan B.A. və başqaları, 2004
Ərik meyvələrində	-	11,0	11,0	Tutelyan B.A. və başqaları, 2004
Çaytikanı meyvələrində	14-18	12-19	17-48	Əzizov, Salamov, 1992

Polifenol birləşmələrə aid olan flavonoidlər – təbii bioloji aktiv fenol birləşmələri qruplarıdır ki, kimyəvi baxımdan onların əsasını difenilpropan skeleti – C₆ – C₃ – C₆ təşkil edir [39]. Bitki

hüceyrələrinin xarakterik xüsusiyyətlərindən biri məhz onlarda fenol birləşmələrinin əmələ gəlməsidir. Adətən flavonoidin molekulu 2 benzol nüvəsindən və 1 heterosiklik oksigentərkiibli (piran) nüvəsindən ibarət olur. Bütün flavonoidlərə flavanların törəmələri kimi baxmaq olar. Quruluşunda birləşmiş 3 karbonlu bölmənin olmasından asılı olaraq və həmçinin onun oksidləşmə dərəcəsiindən asılı olaraq, flavonoidlər aşağıdakı əsas qruplara bölünürlər: katexinlərə, leykoantosianlara, flavononlara, flavonollara, flavonlara, halkonlara, auronlara və izoflavonlara. Quruluşlarının yaxın olmasına baxmayaraq, ayrı-ayrı qrup flavonoidlər özlərinin xassələrinə və bioloji aktivliyinə görə fərqlənirlər.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, onlar bitkilər aləmində geniş yayılmışlar və onların tərkibində müxtəlif tipdə yerləşirlər. Daha çox onlar qızılgül fəsiləsinə aid ali bitkilərdə qara meyvəli quşarmudunda, müxtəlif növ yemişan meyvələrində, meşə moruğunda, itburnuda və s. toplanmışdır. Paxlalı bitkilər, şirin biyan, soya, qarabaşaq, gülümbahar, acı yovşan, gülxətmi və s. dərman bitkiləri də bu birləşmələrlə zəngindir. Onlara eyni zamanda yaşıl yosunlarda, qatıqquyruğu bitkilərində və bir sıra sürünən cücülərdə də rast gəlinir.

Flavonoid birləşmələri demək olar ki, bitkilərin bütün orqanlarında toplanır, amma ən çox onların cavan güllərində və yetişməmiş meyvələrində olur. Gül ləçəklərində adətən müxtəlif rənglərdə olan antosianlar toplanır. Toxum və çəyirdəklərdə isə onlar (flavonoidlər) sərbəst və birləşmiş halda toplana bilirlər. Toxumlarda olan bu birləşmələrin funksiyası onların cücmə üçün inhibitor xassəyə malik olmaları ilə izah edilir. Ümumiyyətlə götürdükdə, bu birləşmələrin miqdarı bitkilərdə 0,5-5%-dən 20%-ə qədər (yapon soforasında) çatır. Flavonoidlər sərbəst haldan başqa, qlikozid birləşmələri şəklində rast gəlinirlər və fermentlərin təsiri ilə bitkilərdə şəkərlərə və aqlikonlara parçalanırlar.

Onların karbohidrat tərkibi mono-, di- və trisaxaridlərdən ibarət olur. Monosaxaridlər kimi D-qlükoza, D-qalaktoza, D-ksiloza, L-ramnoza, L-arabinoza rast gəlinir. Dişəkərlərdən isə

izoflavonoid qlikozidlərində daha çox rutinoza, soforoza, sambu-bioza rast gəlir. Trisaxaridlər haqqında isə məlumatlar azdır.

Elmdə ən çox bitki pıqmentləri siniflərinə aid olan “flavonoid”lər XIX əsrin əvvəlindən öyrənilməyə başlanmışdır. Onlara olan maraq əsasən XX əsrin 40-cı illərindən artmışdır. Bu da ondan irəli gəlmişdir ki, Sent-Dyerdi adlı Avropa alimi 1936-cı ildə müəyyən etmişdir ki, limon şirəsi və qırmızı bibərin preparatları insanlarda askorbin turşusu ilə müalicə olunmayan gemorroik diatezi sağalda bilir. Ona görə də bu birləşmələr P-vitamini (nüfuzetmə sözünün “permeability”-nin baş hərfi ilə) adlandırılmışdır. P-vitaminin də fizioloji təsiri kapilyarlarda davamlığı və keçiriciliyi saxlama qabiliyyəti ilə izah olunur. Başqa sözlə, P-vitamini orqanizmdə oksidləşmə-bərpaedici proseslərdə iştirak etmə qabiliyyətinə malikdir. Daha doğrusu, polifenollar askorbin turşusunun aktivliyini artırır və onun orqanizmdə toplanmasına səbəb olurlar.

Bütövlükdə götürdükdə, artıq tam qəbul olunmuşdur ki, flavonoidlər geniş farmakoloji təsirə malik olan birləşmələrdir və onlar ürək-damar, spazmolitik, iltihaba qarşı, diuretik antimikrob və s. təsirli dərman vasitələri kimi müvəffəqiyyətlə tətbiq oluna bilərlər.

Ən əhəmiyyətlisi isə, flavonoid birləşmələri antioksidant xassələrinə malikdirlər və toxumalarda lipidlərin oksidləşməsinin qarşısını ala bilərlər.

Hazırda bioflavonoidlərin nümayəndələrindən olan izoflavonların xərçəng xəstəliklərinin qarşısının alınması məqsədilə öyrənilməsi istiqamətində aparılan tədqiqatlar daha çoxdur. Müxtəlif ölkələrdə artıq klinika təcrübəsində soya izoflavonları preparatlarının qadın xəstəlikləri müalicəsində, damar divarları və miokarda təsirinə görə istifadəsi geniş yayılmışdır. Başqa sözlə, onlar unikal bioloji aktiv xassələrə malik olub, insan orqanizminə geniş müsbət təsirinə görə əhəmiyyət kəsb edən birləşmələrdir.

3.3. Xalq təbabəti mənbələri və müasir təbabət yemişanın müalicə və qida əhəmiyyəti haqqında

Yemişan ta qədimdən bu və ya digər dərəcədə ev iaşəsində və müalicə məqsədilə işlədilir və o respublikamızın Quba, Qusar, İsmayılı, Naxçıvan zonalarından başqa Azərbaycanın ucsuz-bucaqsız digər guşələrində də (əfsuslar olsun ki, indi həmin ərazilərin 20%-ə qədəri erməni işğalı altındadır və istifadə imkanı hələlik qeyri-mumkundur) öz-özünə, qulluq tələb etmədən yetişir. Yemişanın qida və müalicə-əhəmiyyəti haqqında məlumatlar müxtəlif xalq təbabəti mənbələrində geniş işıqlandırılmışdır. Məsələn, İbn-Sina (Avisenna) özünün məşhur «Tibb elminin qanunları» kitabının ikinci hissəsində (2-ci cild, Özbəkistan SSR: «Fan» nəşriyyatı, Daşkənd, 1982, səh.150) bu bitkinin əhəmiyyəti haqqında görün nə demişdir; «Hamıya məlum olan bitkidir, ən təsirli hissəsi onun şirəsidir, qanaxma və xroniki qanaxmaların qarşısını alır, çürüməyə doğru gedən şişlər üçün təpitmə (dərman kimi) halında işlədilir, isti, döyünən baş ağrısının qarşısını alır, göz iltihabının müalicəsi üçün faydalıdır, mədə, qaraciyər xəstəliklərində, böyrək və sidik kisəsi ağrılarında və s. xəstəliklərdə kömək edir». Yaxud dövrünün elmə qiymət verən hökmdarlarından olan türk sultanı Məhəmməd Fatihin (II Məhəmməd) Konstantinopoldakı sarayında cərrah okulist kimi uzun illər çalışmış olan baş həkimi Amasiyalı Əmirdövlətin XV əsrdə yazmış olduğu «Bilməyənlər üçün lazım olmayan» (rusca «Неужное для неучей») kitabında da yemişan meyvələri və onun çiçəyi haqqında qiymətli fikirlər söylənilmişdir [Амирдовлат Ама-сиаци. Неужное для неучей. М.Изд. «Наука», 1990, -880 с.]

Hələ qədim zamanlardan insanlara qida kimi işlədilən bitki və heyvan mənşəli məhsullarda hiss üzvlərinin fəaliyyətini gücləndirə bilən əlamətlərin olduğu bəlli idi. Sonralar aparılmış biokimyəvi və tibbi tədqiqatlar bəzi heyvanat məhsullarında, daha çox isə bitkilərdə bir sıra maddələrin kəşfinə gətirib çıxardı ki, bunların da həqiqətən insan bədənindəki hormonlara xas olan xassələrə malik olduğu bir daha təsdiq edildi.

Tarixdən məlumdur ki, qədimdə padşahlar, hökmdarlar, varlı əyanlar afrodiziaklar deyilən (Afrodita sözündən-məhəbbət ilahəsi deməkdir) məhsulları-qızardılmış soğan, sarımsaq, yumurta sarısı, xardal, kakao, çəpiş əti, kərövüz, cirə və zirə və s. bu kimi məhsulları toy mərasimlərindən əvvəl, bayramlarda əhval-ruhiyyəni, bütövlükdə sağlamlığı və seksual hissləri gücləndirmək məqsədilə, müxtəlif formalarda istifadə edirmişlər. Bunun üçün həmin məhsulların ya şirəsi, ya meyvələri, ya da bişirilmiş məmulatları qida qəbulu zamanı və ya ondan əvvəl istifadə olunarmuş. Hələ XVI əsr ispan mənəbələrindən məlumdur ki, Markiz de Pompadur cuşə gəlmək üçün həmişə kərövüz şirəsi və ətirli bitkilərdən hazırlanmış bir kasa isti şokolad içərmiş. Romalılar isə xardalı o zamanlar, güclü məhəbbət stimulyatoru kimi işlədərmişlər [7].

XVI əsrin aşpazlıq kitablarından o da məlumdur ki, intim münasibətlərdə müvəffəqiyyət qazanmaq üçün kişilər bir neçə gün dalbadal, bişmiş yumurta ilə soğan yemək, ya da digər xörək reseptləri məsləhət görürmüş. Məşhur ərəb şeyxi Nafeulinin «Ərəb məhəbbətinin incəsənəti» traktatında isə təzə evlənənlər üçün pörtlənmiş soğanla yumurta sarısı pəhrizi daha güclü məhəbbət stimulyatoru kimi tövsiyə edilmişdir.

Tarixdən çoxlarına tanış olan Fransa kralı IV Henrixin səhər menyusu da həmin məhsullarla zəngin olarmış. Deyilənə görə, o hər səhər yumurta sarısı ilə qarışdırılmış bir qədəh konyak içərmiş.

Balıq və düyü xörəkləri daha çox işlədilən xalqlarda güclü nəsil vermə qabiliyyəti də müəyyən mənada afrodiziaklara aid edilən həmin məhsulların təsiri ilə izah edilir.

Əlbəttə, bu siyahını daha da artırmaq olar. Məqsəd isə, bütün bu deyilənlərin respublikamızda ta qədimdən istifadə edilən bir sıra tərəvəz, meyvə və giləmeyvələrə, o cümlədən yemişana da aid edildiyindən söhbət açmaqdır.

Ümumiyyətlə, bitki xammalından qidalanma və müalicə məqsədləri ilə istifadə edilməsi haqqında qədim təbabətin müxtəlif mənəbələrində geniş söhbət açılmışdır. Tibet və digər

xalq təbabəti mənbələrində adları çəkilən və respublikamızda yetişən əksər bitkilər isə bugünkü təbabət və qidalanma üçün xüsusilə maraqlıdır.

Məsələn, müalicə və qida əhəmiyyətli ərzaq bitkiləri haqqında, onların necə istifadəsi haqqında söhbət açılarkən, qədim Tibet təbabətinin «Cjud-şi» və «Vaydurya-Onbo» kimi traktatlarının saralmış səhifələrində dərmanlar şəhərciyi haqqında rəvayətlərin birində aşağıdakı cümlələr insanın nəzərini istər-istəməz cəlb edir: Lazurilə zəngin dərman tropikasında «ustad» həkimlərin rəhbəri «Bindurya Qereltu-xan» oturmuşdur. Onun ətrafında isə müdriklər, göy əhlinə, Buddizmə inanmayanlar toplaşmışlar ki, hamısı tibb elminin əsaslarına yiyələnmək istəyirlər.

«Ah, mənim müəllimim! – deyə onlardan biri həyəcanla danışır. De, hansı üsulla tibb elminin əsaslarını öyrənək? Ah, mənim müəllimim! Həyatın uzanmasını təşkil edən qidalanmaya (yeməyə) aid edilən bilik sahəsini necə öyrənək? İcazə ver, bu haqda danışılın, canlıların yaradıcısı və həkimlərin padşahı».

Bu suallara ustad belə cavab verir: «Qulaq asın, böyük riştilər! Yemək və içkilər qaydası üzrə istifadə edilərsə, onlar bədəni canlandıracaq, kifayət qədər işlədilmədikdə isə, artıq olduqda, yaxud düzgün istifadə olunmadıqda, onlar xəstəliklər yaradacaq, bunun ardınca isə həyatın dağılması başlanacaqdır» [6].

Qədim təbabətin qiymətli incilərindən sayılan «Cjud-şi» və «Vaydur-Onbo»dan [4, 6] dərman şəhərciyi haqqında ustad həkimlərdən verilən rəvayətlərdən götürülən yuxarıdakı parça deyilənlərə əyani sübutdur və onunla şagirdləri arasında aparılan dialoqdan qısa bir parça isə hələ qədimdən qidalanmaya necə qiymət verildiyi barədə bizə məlumat verir. Burada verilən suallar, həm də cavablar, elmi və praktiki cəhətdən, elə indi də xüsusi maraq doğurur.

İlk növbədə onu qeyd edək ki, ərzaq bitkilərinin müalicə əhəmiyyəti, bilavasitə onların qida əhəmiyyətindən irəli gəlir.

Müxtəlif alimlərin apardığı tədqiqatlar göstərir ki, hələ o dövrdə tibetlilərə 100-dən çox xəstəliyi müalicə edən 400-dən çox bitki xammalının adı məlum imiş. Tibetlilər Hindistan və Çindən gətirilən xammalla bərabər, onları əvəz edən xammaldan da istifadə etmişlər.

«Cjud-şi»dən gətirilən məlumatlar sübut edir ki, bitkilərdən dərman xammalı kimi istifadə olunması, onların yığılması, qurulması və saxlanma qaydaları tibetlilərə çoxdan məlum imiş.

Qədim təbabət mənbələrində ərzaq məhsulu kimi istifadə edilən bitkilərə görün necə izahatlar verilmişdir: «Yeyilmək üçün yararlılara 5-i aiddir: toxumlu (çəyirdəkli) meyvələr, ət, yağ, göyərtilər və bişirilən məhsullar. Toxumlu meyvələrin siyahısında 2 sort fərqləndirilir: qabıqla örtülmüşlər və saplaqlılar, qabıqla örtülü toxumlara məxsus düyü, kiçik çovdar, buğda növəsi, arpa, yulaf və s. Düyü yağlıdır, incədir, soyuqluqdur, yüngüldür, xəstəlik başlanğıcını müalicə edir, ishalı və qusmanı dayandırır. Kiçik çovdar ağırdır, soyuqluqdur, kökəlməyə, dəridən qopan və sınıqlar zamanı meydana çıxan yaraların bitməsinə və sağalmasına kömək edir. Kiçik düyü soyuqluqdur, yüngüldür, dad üçün xoşagələndir. Buğda ağırdır, soyuqdur, qidalıdır, qaz əmələ gəlməsini və səfranı (ödü) müalicə edir. Onun növəsi (yarmacığı) ağırdır, soyuqluqdur, nəcisin irilənməsinə və bədənin qüvvətlənməsinə kömək edir. Arpa və çovdar, yulaf soyuqluqdur, yüngüldür, bədəndə yapışqanları (seliyi) və səfranı müalicə edir. Saplaqlı meyvələrə noxud və paxlalar aiddir, onlar büzüşdürücü, şirin dada malikdirlər, soyuqluqdurlar, yüngüldürlər, qan damarlarında boşluqların tutulmasına kömək edir, qızdırma ilə yaranan seliyi müalicə edir, ishalın qarşısını alırlar. Çin noxudu mədədə qaz əmələ gəlməsini, öskürəyi müalicə edir, qan və səfra əmələ gəlməsinə kömək edir. Baş ağrıların qarşısının alınmasını, seliyn azalmasını, səfranın, ödü fəaliyyətini və cinsiyyət vəzilərini gücləndirir və s. O, büzüşdürücüdür, şirindir, 3 xəstəliyin əmələ gəlməsinin başlanğıcının qarşısını alır. Salat şəklində səpmələri, podaqra və qan xəstəliyini müalicə edir. Qarabaşaq soyuqluqdur, yüngüldür,

faydalıdır, yaraları sağaldır, 3 cür xəstəliyin başlanğıcını həyəcanlandırır. Bütün taxıl məhsulları təzə və çiy halda ağırdır. Yetişmişləri, qurumuşları və köhnələri isə yüngüldür. Çiy, bişmiş, qovrulmuş olmaqla onlar yüngül olub, qida üçün faydalıdırlar [1, 2, 4, 5, 6, 32, 33].

Göyərtilər içərisində sarımsaq, soğan və s. acı və yandırıcı dada malikdirlər. Bostan soğanı yuxunu artırır, iştahı gücləndirir, seliyi və qazları müalicə edir. Sarımsaq ağırdır, soyuqluqdur, parazitlərdən və qızdırmalı qazdan müalicə edir. Cavan (təzə) turp yüngüldür, yandırır, istilik yaradır, vaxtı ötmüşü isə ağırdır və soyuqluqdur, selik əmələ gətirir. Ağ turp zəhərlənmədən qoruyur. Göyərtilər müxtəlif formada xörəyə qatıldıqda iştahı artırır, mədədə həzm üçün ağırdırlar. Turşəng və onun yarpağı selikləri müalicə edir, iştahı artırır. Duru düyü sıyığı həzmi gücləndirir, həyati qüvvəni normallaşdırır, qan damarlarını yumşaldır. Qatı düyü sıyığı isə istilik yaradır, aclığın yaratdığı xəstəlikləri azaldır, susuzluğu zəiflədir, gücdən düşməni azaldır, qəbzi müalicə edir.

Tam bişmiş düyü sıyığı ishalı dayandırır, xoşagələndir, susuzluğu yatırıdır. Ona görə də bütün sıyıqlar zəiflikdə və mədə yuyulduqdan sonra məsləhət görülür. Yaxşı hazırlanıqda düyü sıyığına isti dərman maddələri əlavə olunarsa, onu yüngülləşdirir və həzmi asanlaşdırır. Qovrulmuş düyü ishalı dayandırır, sümük sınıqlarının bitişməsinə sürətləndirir. Buğda və arpa sıyığı öd istiliyini məhv edir. Xırdalanmış və qovrulmuş halda isə onlar yüngülləşir, incə olur, istilik verirlər və mədə üçün məsləhətdirlər.

Gülxətmi və zəncirotu istiliyi həyəcanlandırır, ishalı dayandırır. Badımcan həlimi isə qaz üçün zərərli, bərkimiş nəcisi bədəndən (bağırsaqlardan) çıxarır.

Beləliklə, tibet təbabətində ayrı-ayrı bitkilərin müalicə xüsusiyyətləri ilə bərabər, həm də onlardan hazırlanan qida məhsullarının müalicə əhəmiyyəti də məlum olmuşdur. Onların xassələrinin hazırlanma üsullarından asılı olaraq dəyişilməsi də tibetlilərə məlum imiş. Burada mövsümdən asılı olaraq bu və ya

digər xörəyin hazırlanması üçün məhsullardan istifadə olunması məsləhətləri, fərdi orqanizmdən asılı olaraq da dəyişilir.

Doğrudur, əksər bitki mənşəli məhsulların tibetlilər tərəfindən müşahidələri müxtəlif xalqların əsrlərlə sınağından keçib yoxlanılmışdır. Bununla belə, bir sıra qida əhəmiyyətli bitkilər üçün tibet təbabəti çox originaldır.

Konkret olaraq yemişanın istifadəsi ilə bağlı, onun faydası haqqında məlumatlara gəldikdə isə, şərqin bütün mənbələrində müxtəlif səpgidə misallar gətirilir.

Orta əsrlərə aid türk və tacik mənbələrində [1, 32] isə suda bişirilmiş yemişan həlimindən dişlərin kökünü möhkəmlətmək, onlarda boşalmanın qarşısını almaq, qanaxmanın kəsilməsi məqsədilə istifadə etmək məsləhət görülür. Bu mənbələrdən o da məlumdur ki, yemişan qəbulu, öddən sarı rəngli şəfranın ayrılmasının da qarşısını alır. O, isti təbiətli qara ciyər və mədənin fəaliyyətini gücləndirir, onları möhkəmləndirir. Hətta qeyd olunur ki, əgər müntəzəm surətdə gün ərzində yemişan yeyilərsə, orqanizm xeyli miqdar xəstəliklərdən və yaxud onların zərərli təsirindən qoruna bilər. Əzilib pörtüldülmüş yemişan meyvələri isti halda işlədilsə, qadınlarda döşündə yığılıb qalmış südü azaldır, süd vəziləri şişlərini sorub götürür və onu böyüməyə qoymur və s. Həmin mənbələrə görə yemişan meyvələri kişilərdə olan mənə (cinsi həvəsi) möhkəmlədir, onun kökləri isə (onların qabığı) isladılıb istifadə edildikdə orqanizmə yaxşı təsir bağışlayır (30 q dozasında). Bununla belə, «sancılanma» xəstəliyi olanlar üçün yemişan köklərindən istifadə zərərli sayılır. Həmin mənbələrdən bir də o məlumdur ki, yemişan köklərinin belə halda zərərli təsirini, onu balla birlikdə istifadə etdikdə aradan qaldırmaq mümkündür.

Məşhur loğman İbn-Sinaya gəldikdə isə, o göstərir ki, yemişan qara ciyərdən öd ayrılmasını azaldır. Bununla belə, İbn-Sina nədənsə yemişanın mədə üçün zərərli olduğunu da qeyd etmişdir. Görünür məşhur alim onun acqarına və çox istifadə olunduğu halları nəzərdə tutmuşdur. Ona şöhrət gətirən «Tibb elminin qanunları» kitabında şərqin bu böyük və tanınmış alimi

belə yazır: yemişan mədəni bağlayır və sidiyin keçməsinə mane olmur.

Təbabətdə yemişanın istifadəsindən eramızın I əsrində yaşamış qədim yunan filosofu Dioskorid də yazmışdır [43]. Xalq arasında deyilir ki, tikanlı bitkilər insanları bəd nəzərdən qoruyur. Ona görə də qədim yunanlar yemişan budaqlarını darvazaların üstündən asarmışlar.

Eyni zamanda çoxsaylı müasir təbabət kitablarında da yemişanın müalicəvi xüsusiyyətlərindən geniş yazılmışdır. Ürək-damar xəstəlikləri zamanı bu bitkinin çox faydalı olmasından hərtərəfli söhbət açılmışdır.

Hal-hazırda qan təzyiqinin azaldılmasında, yuxusuzluqda, ürəyin ritminin pozğunluqlarında yemişanın istifadəsi haqqında çox böyük təcrübə toplanmışdır [34]. Yemişanın istifadəsi nəticəsində ürəkdə ağırlıq və ağrılıq azalır, şişmələr və təngənəfəslik yoxa çıxır. Onun meyvələri qalxanvari vəzinin fəaliyyətini normallaşdırır, klimakteriya dövründə kömək edir. Həmçinin onun antisklerotik təsiri barədə (qanda xolesterolun miqdarını aşağı salır) məlumatlar da vardır. Yemişanın sakitləşdirici xüsusiyyəti yuxusuzluq zamanı xüsusilə əhəmiyyətlidir.

Yemişanla (meyvələri və çiçəkləri ilə) müalicə zamanı onun kənar təsiri qeydə alınmamışdır. Ona görə də bu bitki ağır xəstələrə xüsusilə məsləhət görülür. Məsələn, yaşlı pasientlərə hər dərmanı təyin etmək olmaz. Lakin yemişan qorxmadan təyin edilir. O, ürək əzələsinin tonusunu nizama salır, ürək və baş beyinin damarlarında qan dövranını yaxşılaşdırır, antisklerotik və antistress effekti təmin edir; hətta qocalma proseslərini də ləngidir. Bütün bunlar nəzərə alınaraq, müxtəlif xalq təbabəti mənbələrində, qida mütəxəssislərinin elmi əsərlərində yemişanla əlaqədar çoxsaylı reseptlər işlənmişdir. Fikrimizcə onlardan da məlumatlar verilməsi oxucular üçün maraqlı olardı.

Xalq təbabətində yemişanın meyvələrini və gül-çiçəklərini, yarpaqlarını, köklərini istifadə edirlər [13, 14, 15, 32]. Meyvələrin unlu lətinin tərkibində şəkərlər (10%-ə kimi), alma,

limon, üzüm və başqa üzvi turşular, efir yağları, B qrupu vitaminləri, karotin (provitamin A), C vitamini (200%-ə kimi) və başqa vacib maddələr vardır.

Yemişan meyvələrinin nastoyu çox effektiv təsirə malikdir: meyvələri (50 qram) 0,5 litr qaynar su ilə termosda dəmləyirlər, hər dəfə yarım stəkan hesabı ilə, gündə 3-4 stəkan çay kimi içirlər.

Gül-çiçəklərin nastoyu: çiçəklər (2-2,5 xörək qaşığı) qaynar su (0,5 litr) ilə dəmlənir. Çay kimi, gündə 3 dəfə içilir.

Meyvələrin həlimi: 100 q üyüdülmüş quru meyvələrin üzərinə 0,5 litr qaynar su tökülür, 30 dəqiqə ərzində zəif odun üstündə dəmləyirlər, süzülər və gündə 3 dəfə 50-100 mq-la içirlər.

Spirтли nastoyu hazırlamaq üçün yemişanın quru və üyüdülmüş meyvələrini 70 dərəcəli spirtə 1:10 nisbətində saxlayırlar. Bu halda qırmızı rəngli maye alınmalıdır. Gündə 3 dəfə 50 damcı miqdarda içirlər.

Tünd-qırmızı rəngli, ətirli yemişanın duru ekstraktı çox dadlıdır. Gündə 3 dəfə 20-30 damcı hesabı ilə xörəkdən qabaq içilir. Bu ekstraktla xəstəliklərin müalicəsi həkim təyinatına görə həyata keçirilir.

Yemişanın gül-çiçəkləri çiçəklənmə dövrünün əvvəlində quru havada yığılır, kölgədə, açıq havada qurudulur. Meyvələri tam yetişmədən sonra, sentyabr ayında yığılır və qızdırıcı şkafda 50-60 dərəcədə istilikdə qurudulur. Quru meyvələr karton qutularda quru yerlərdə saxlanılır.

Yemişanın üyüdülmüş meyvələri una qatıldıqda – xəmir gəşəng, cəhrayı rəngdə və ətirli olur. Quru, xırdalanmış meyvələr, yarpaqlar və gül-çiçəkləri çay kimi dəmləmək məqsədəuyğundur, meyvələrdən qəhvə hazırlamaq da olar.

Yemişan meyvələri ağacda qısa kimi qala bilirlər və qışlayan quşlar üçün yem kimi də işlədilir. Yemişan kisəllər, kompotlar, cele, piroq, cəmlər (qarağat və turş alma ilə bir yerdə), qənnadı məmulatları üçün çox faydalıdır.

Bütün bu məlumatlara baxmayaraq müasir qidalanmada, xüsusilə respublikamızda pəhriz iaşəsində yemişanın işlədilməsi demək olar ki nəzərdən qaçırılmış, içkilər və məmulatlar şəklində (nastoylar və bəzi dərman preparatları nəzərə alınmazsa) pəhriz və müalicə iaşəsi müəssisələrində, qida sənayesi və kütləvi qidalanma müəssisələrində onun geniş istifadəsi faktiki olaraq indiyə kimi təşkil olunmamışdır. Deyilənlərə onun afrodiziaklara aid olan xassələri də əlavə edilərsə, doğrudan da yemişanın nə qədər güclü bir təsir qabiliyyətinə malik olması bir daha nəzərə çarpar.

Yemişanın qurudulmuş meyvələrini çəyirdəkləri ilə birlikdə xırdalayıb toz halına saldıqda və onu səhərlər 1-2 çay qaşığı miqdarında qəhvə kimi dəmləyib içdikdə (qaynar su ilə), o çox güclü oyadıcı təsir göstərir. İnsanda iştaha artır, söhbətçillik, xoş əhval-ruhiyyə, deyib-gülmə hissələri oyanır. Hər-hansı sağlam insan gün ərzində onun 30-40 q quru meyvələrini toz halına salıb dəmlədikdən sonra qəhvə kimi qəbul edərsə (gün ərzində 3 dəfə), bunun asanlıqla şahidi ola bilər. Yemişanın çox güclü müalicəvi əhəmiyyətə malik olduğu nəzərə alınarsa, fikrimizcə, onun meyvələrinin qəhvə kimi qəbul edilməsinin meteo ağır günlərdə işlədilməsi daha məqsədəuyğundur. Bundan əlavə, yemişan meyvələrinin güclü təzyiq salmaq qabiliyyətini də nəzərdən qaçıрмаq olmaz.

Qədim xalq təbabətinin ayrı-ayrı mənbələrində bütün qida məhsullarını təsir qabiliyyətinə görə 3 hissəyə ayırmışlar: Onlar, bilavasitə faydalı və yaxud qida kimi, ya bədən üçün faydalı olan dərman kimi, ya da bədənə zərər vuran, onun təbiətini dəyişən və öldürən qida kimi xarakterizə olunmuşlar [1, 2].

Bunların içərisində qida o məhsullara deyilmişdir ki, onlar qəbul edildikdən sonra orqanizmin (bədənin) təsirinə tabe olurlar. Təbabətin məşhur müəllimləri belə məhsulları dərman deyil, həqiqi qida saymışlar. Çörək, ət, balıq və s. bu qəbildən olan məhsullardandır. Yemişanı (meyvələrini) bu təsnifata daxil etdikdə, fikrimizcə o həm qida məhsulu kimi, həm də dərman kimi ideal xassələrə malikdir. Başqa sözlə ifadə etsək, yemişanla qidalandıqda, o ərzaq məhsulu kimi həm orqanizmin daxili

qanunauyğunluqlarına tabe ola bilir, həm də orqanizmi bir sıra hallarda öz təsirinə tabe edə bilir. Onun möcüzəli təsiri də məhz bunlardan ibarətdir.

Ümumiyyətlə, təbabət və qidalanma ilə əlaqədar müasir kitabları vərəqlədikcə, yemişan bitkisinin çoxşaxəli əhəmiyyətinə adam həm təəccüb qalır, həm də heyrətlənir. Meyvələri, spirtlə nastoykası (nastoyu), həlimi, ekstraksiya olunmuş mayesi ürək fəaliyyətinin pozulmasında, hipertoniya xəstəliyində, nevroz və angina, ürək aritmiyası və taxikardiyasında, vegetativ nevrozda, ürək fəaliyyəti çatışmazlığında stenokardiya xəstəliyində və s. istifadə olunur. Meyvələri, yaxud onlardan alınan preparatları zəhərli deyil, ürəyə tənzimləyici təsir göstərir, qanda xolesterinin miqdarını azaldır, yüksək təzyiqli aşağı salır, baş ağrısını kəsir və s. Bu, ariqlamanın qarşısının alınmasında da kömək edir, iştahı artırır, ishalın qarşısını alır və s. Yaxud bədxassəli şişlərin sorulmasında yemişan meyvələri orqanizmə müsbət təsir edir. Bütün bunlar təkcə yemişanın meyvələrinə, çiçəyinə, köklərinə, yarpaqlarına, bütövlükdə yemişan ağacına aiddir və müasir təbabət mənbələrində göstərilir. Bunlar həqiqətən də heyrət və təəccüb doğuran fikirlərə aiddir. Doğrudan da bir bitki (məhsul) nə qədər əhəmiyyətli xassəyə malik olarmış?

Təəssüf doğuran isə o fikirlərdir ki, Azərbaycanın əksər rayonlarında yetişən və çoxşahəli əhəmiyyət kəsb edən bu bitki, xüsusilə onun meyvələri yeyinti və pəhriz, müalicə işəsində tətbiq olunma məqsədilə müəssisələrdə faktiki olaraq istifadə edilmir. Respublikada zəngin ehtiyatlara malik olmasına baxmayaraq, onun ev şəraitində qidalanma məqsədilə işlədilməsi və bir sıra kulinar məhsulları hazırlanmasında istifadəsi nəzərə alınmazsa, müəssisələrdə tətbiqi yox dərəcəsidir. Halbuki yemişan meyvələri xammal kimi qənnadı məhsulları, konservləşdirilmiş məhsullar, şirin içkilər, xörəklər, dondurma istehsalında və s. məhsullar istehsalında, hətta hərbi qulluqçuların döyüş qabiliyyətinin saxlanılmasında güclü oyadıcı xassəyə və s. malik olmalarına görə tətbiq edilə bilən yaxşı bir xammal kimi geniş istifadə edilməyə layiqdir.

4. QARA RƏNGLİ MEYVƏLƏRİ OLAN VƏ RESPUBLİKADA YETİŞƏN YEMİŞAN BİTKİSİNDƏN (CRATAEGUS PENTAGYNA WALDST. ET KIT.) KÜTLƏVİ QIDALANMA MƏHSULLARI HAZIRLANMASI

Hələ keçmiş SSRİ dövründə qurudulmuş yemişan meyvələri üçün Azərbaycan da daxil edilməklə ümumittifaq miqyasında qüvvədə olan dövlət standartı QOST 3852-75 işlənib hazırlanmışdır. Onun tələbləri aşağıdakılardan ibarətdir.

4.1. Standarta əsasən qurudulmuş yemişan meyvələrinə göstərilən tələblər

Mövcud standartın tələbinə görə (QOST 3852-75) yemişan meyvələri onların tam yetişkənliyi dövründə (sentyabr-oktyabr aylarında) yığılmalıdır. Keyfiyyət göstəricilərinə görə onlar həmin standarta görə, quru halda 4.1-ci cədvəldə göstərilən tələblərə və normalara cavab verməlidirlər [10].

Yemişan meyvələrinin II və III dərəcəli anbar zərərvericiləri ilə yoluxmasına da yol verilməməlidir.

Yemişan meyvələrinin anatomik quruluşu görə aşağıda göstərilən sxemə uyğun olmalıdır (şəkil 4.1).

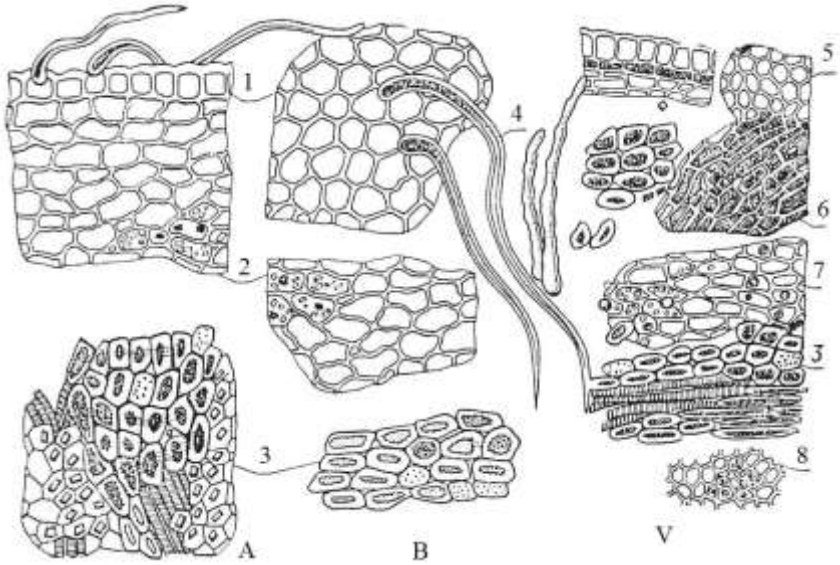
Epidermisin hüceyrələri kənardan 4-6 bucaqlı olub, bərabər qalınlıqda divarlarla örtülərək sarı-qonur tərkibdən ibarətdir. Epidermisdə nadir hallarda bir hüceyrəli, azca əyilmiş, küncləri iti, hamar səthli tükçüklərə də rast gəlinir. Meyvənin yumru (dairəvi) hissəsində tüklər çoxsaylı olub, birhüceyrəli, nazikdivarlı, qonur antosian tərkibə malikdir. Eninə kəsikdə, meyvələrdə əsas toxuma, yumşaq hissə yumru yaxud oval formalı hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur ki, bu da cəhrayı-qırmızı yaxud qonur-sarı rəngli (karotinoidlər) tərkibə, kalsium oksalatın prizmatik kristallarına malikdir. Meyvənin daxili hissəsində aparıcı yığımlar vardır.

Qurudulmuş meyvələri istifadə etdikdə 70%-li etil spirtindən istifadə etməklə, onun tərkibində olan ekstraktiv maddələrin miqdarını təyin edirlər və onlar buna müvafiq olaraq fərqləndirilirlər.

Mövcud standartın tələblərinə uyğun olaraq qurudulmuş yemişan meyvələrini 50 kq-dan artıq olmamaq şərti ilə kətan torbalara yığmaq məsləhətdir. Adətən onların saxlanma müddəti 2 ildən artıq olmur.

Cədvəl 4.1

Göstəricilər	Xammalın xarakteristikası və norması
Xarici görünüşü, ölçüləri və meyvələrin quruluşu	Özünəməxsus
Rəngi	Tünd-qəhvəyi yaxud qırmızı-qəhvəyi (qara)
Dadı	Şirintəhər
Nəmliyin miqdarı, çox olmamaq şərti ilə, %-lə	14,0
Külün miqdarı, çox olmamaq şərti ilə, %-lə	3,0
Ekstraktiv maddələrin miqdarı, %-lə	25,0
Yanmış və qaralmış meyvələrin miqdarı, çox olmamaq şərti ilə, %-lə	3,0
Yetişməmiş, zəifləmiş meyvələrin miqdarı, çox olmamaq şərti ilə, %-lə	1,0
Yığımlar halında (2-3 dənə birlikdə) meyvələrin miqdarı, çox olmamaq şərti ilə, %-lə	1,0
Xırdalanmış, saplağın, meyvələrin, ayrı-ayrı çəyirdəyin və xırda budaqların miqdarı, çox olmamaq şərti ilə, %-lə	2,0
Kənar qarışıqların miqdarı:	
– üzvi qarışıqlar (başqa zəhərsiz bitkilərin yaxud meyvələrin hissəcikləri), çox olmamaq şərti ilə, %-lə	1,0
– minerallar (torpaq, qum, daş), çox olmamaq şərti ilə, %-lə	0,5
Zəhərli bitkilər və onların qırıntıları	Yol verilmir
Kif və çürüntülər	Yol verilmir
Kənar iyin olması	Yol verilmir



Şəkil 4.1. Yemişən meyvəsinin kəsikdə anatomik quruluşu.

- A – eninə kəsik hissələri; B – meyvənin elementləri; V – toxumun elementləri;
 1 – meyvənin epidermisi; 2 – meyvənin əsas toxuması;
 3 – daşlaşmış hüceyrələr və prizmatik kristallardan ibarət yığımlar;
 4 – tükcüklər, 5 – toxumun epidermisi, 6 – pigment qatı; 7 – endosperm;
 8 – ruşeymin toxuması.

Qeyd etdiyimiz kimi, yemişən əsasən 1-5 m hündürlüyündə olan ağaclar şəklində yaxud da kollar şəklində boy atır. MDB məkanında, yabanı halda onun 47 növünə rast gəlinir ki, bunların da ən geniş yayılmış nümayəndələrindən tikanlı yemişən, yaxud adi, qırmızı-qan rəngli yemişən yaxud sibir yemişanı, qara meyvələri olan yemişənlər haqqında yuxarıda geniş məlumatlar verdik. Yemişənin növlərindən tikanlı, qırmızı-qan rəngli yumşaq meyvələri olan, qara rəngli meyvələri olan, sümüksüz və s. növlər daha çox yayılmışdır.

Yemişən meyvələri müxtəlif formada (kürəşəkilli, uzunsov, armudu) olmaqla qırmızı-qan, sarı-çəhrayı, qırmızı, 1-5 sayda çəyirdəkli, qara rəngdə şirəli və unlu olmaqla Azərbaycanda da bol

yetişir. Meyvələrin kimyəvi tərkibi müxtəlifdir. Onlar orta hesabla 13,4-21,2% miqdarda quru maddəyə, 2,7-10,3% şəkərlərə, 1,4-3,1% sellülozaya, 0,7-1,8% pektin maddələrinə, 0,12-0,4% azotlu maddələrə malik olurlar. Meyvələrin titrlənən turşuluğu 0,6-1,9% həddində, tərkibində C vitamini 10,0-147,0 mq%, karotin 0,12-11,8 mq%, tiamin 8,0-53,0 mq%, aşılavıcı və boyaq maddələr 230,0-1980,0 mq% miqdarda (o cümlədən katexinlər 100,0-1140,0 mq%, flavonollar – 20,0-109,0 mq%, antosianlar – 40,0-297,0 mq%) olur. Bundan əlavə, onların tərkibində 17-24 sayda makro- və mikroelementlər də vardır. Meyvələr adətən avqust-sentyabr aylarında tam yetişirlər. Bütün bunlar, yemişan meyvələrini istər təzə halda, istərsə də kulinar və konserv məhsulları (povidlo, cem, mürəbbə, kompotlar) şəklində istifadə etməyə, yaxud quru halda işlətməyə imkan verir. Üzvi turşular tərkibdə 1,87-4,2%-ə çatır.

Qurudulmuş yemişan meyvələrində nəmlik 14,0%-ə qədər, kül maddəsi isə 3%-ə qədər çatır.

Yemişanın gülü (çiçəyi) də müalicəvi tərkibə və əhəmiyyətə malikdir (şəkil 4.2). Onun qurusunun tərkibində efir yağları, 2,9-9,67% miqdarda aşılavıcı maddələr, flavonoidlər, üzvi turşular (qəhvə və xlorogen turşuları), asetilxolin və xolin vardır. Yemişan gülünün (çiçəyinin) tərkibində kül maddələri – 7,69% təşkil etməklə, çoxlu makro- və mikroelementlər vardır [27]. Meyvələri və gülün preparatları zəhərli təsirə malik deyildirlər. Sonuncular qanda xolesterinin səviyyəsini azaldırlar. Rentgen fluoressensiya metodu (Вах: Курбанов Н.Г., Бахтиярова С.Г., Гаджиев А.Ш. Об определении элементарного состава плодов съед.кашт. методом рентгеновской флуоресценции. Баку, АЗГЭУ, 2001 (тез.конф.), с.331-332) ilə təyin etdiyimiz makro- və mikroelementlər yemişan meyvələrində və yemişan çiçəyində miqdarca cədvəl 4.2-də göstərilən məlumatlara çox yaxın olmuşdur. Toxumda 30%-ə qədər piy yağları vardır.



Şəkil 4.2. Qurudulmuş yemişanın (*Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit.) çiçəkləri və yarpaqları (foto)

Ən müasir metodlardan sayılan roentgen-fluorensensiya metodu ilə (Ukraynanın “VİRİA” LTD müəssisəsində) təyin olunmuş mineral tərkib göstəriciləri mövcud ədəbiyyat məlumatlarındakı göstəricilərə uyğun gəlir. Onların hər ikisi (istər güllü, istərsə də quru meyvələri) bioloji aktiv komponentlərin mənbəyi kimi funksional məhsullar alınmasında (ekstraktlar və toz şəklində) istifadə oluna bilər. Ona görə də, əlavə olaraq quru meyvələrin kimyəvi tərkib göstəricilərinin, xüsusilə polifenol birləşmələrinin mənbəyi kimi öyrənilməsinə məqsəduyğun hesab etdik. Bunun üçün isə ondan quru meyvələrin alınması və tədqiqi xüsusilə ön plana çəkilir.

Cədvəl 4.2.

Yemişan meyvələrində və gülünün (çiçəyin) tərkibində mineral elementlərin miqdarı [27]

Kimyəvi tərkibi		Nümunələrin adı	
		Güllər	Meyvələr
Makroelementlər (mq/q)	K	32,1	13,1
	Ca	11,8	3,0
	Mg	3,4	1,0
	Fe	0,20	0,04
	Mn	0,28	0,04
	Cu	0,35	0,29
	Zn	0,35	0,07
	Co	0,18	0,37
	Mo	7,00	-
Mikroelementlər (mkq/q)	Cr	0,01	0,01
	Al	0,12	0,03
	Ba	0,42	-
	Se	10,0	11,8
	Ni	0,34	0,10
	Sr	0,24	0,06
	Pb	0,57	0,05
	I	0,06	0,06
	B	7,20	2,00

4.2. Qurudulmuş yemişan meyvələrinin alınması və xırdalanmış toz halında tədqiqi

Yabanı meyvələrin, o cümlədən yemişanın meyvələri və çiçəklərinin uzun müddət saxlanması üçün onların emalının ən asan üsulu qurutmadır. Çünki bu halda onların tərkibində nəmliyin az olması, xarab olmağa səbəb olan mikroorqanizmlərin inkişafını dayandırır. Nəmliyin müəyyən həddində isə, onlarda bu prosesin getməsi tamamilə mümkün olmur. Bakteriyalar üçün bu hədd minimum 30%-dirsə, kif göbələkləri üçün 15-20 %-dən yuxarı olmamalıdır.

Qurudulmuş meyvələrdən üyüdülmüş toz halında kütlənin alınması isə müxtəlif qida məhsullarının hazırlanması üçün daha məqsədəuyğundur. Adətən meyvə tozları su ilə qarışdırıldıqda yaxşı bərpa olunmaqla yanaşı, ilkin vəziyyətlərinə xas olan dad, ətir və rəngi saxlamalarına görə də fərqlənirlər. Həm də onları (tozları) uzun müddət saxlamaq olur.

Qurutma, havada kölgə şəraitində yarpaqlar kök və gül nümunələri üçün, habelə günəş işığında şirəli məhsullar üçün, kök və s. üçün süni qurutma ilə 50-60⁰C-də, meyvə və toxumlar üçün 70-90⁰C-də, efir yağlı bitkilər üçün isə 35-40⁰C-də aparıla bilər.

Bunlardan əlavə, vakuum şəraitində 50-60 °C-də qurutma daha əlverişlidir. Bu halda kimyəvi tərkibin tam saxlanması təmin edilir. Məhz bu üsulu tətbiq edərək, biz təzə yığılmış qara rəngli meyvələrdən (şəkil 4.3) istifadə edərək qurudulmuş yemişan meyvələrini (şəkil 4.4) və onlardan da yemişan poroşokunu (tozunu) aldıq.

Vakuumda qurudulmuş meyvələrin kimyəvi tərkibinin öyrənilməsi və onunun təzə meyvələrin tərkibi ilə müqayisəsi göstərdi ki, burada əsas qidalı maddələr və mikrokomponentlər, demək olar ki, tamamilə saxlanılır. Aşağıda cədvəl 4.3-də müxtəlif şəraitdə qurudulmuş yemişan meyvələrinin bir sıra fiziki-kimyəvi göstəriciləri verilmişdir.



Şəkil 4.3. Təzə yığılıb təmizlənmiş yemişan meyvələri (foto)



Şəkil 4.4. Adi şəraitdə qurudulmuş yemişan meyvələri və ət maşınında xırdalanmış yemişan çəyirdəkləri (foto)

Müxtəlif şəraitdə qurudulmuş yemişan meyvələrinin fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Nümunələr	Nəmlik, %-lə	Külün miqdarı, %-lə	Ekstraktiv maddələr	Yanmış və qaralmış meyvələr, %	Kənar qatışıqlar və s.
Adi şəraitdə, 60°C-də qurudulmuş meyvələrdə	13,8	3,2	24,0	3,5	0,9
Vakuumda qurudulmuş meyvələrdə	13,0	2,8	25,0	1,0	0,8

Cədvəldən görüldüyü kimi, əldə etdiyimiz nəticələr standartın tələblərindən heç də geri qalmır, əksinə, qara meyvəli yemişandan (*Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit.) daha keyfiyyətli xammal alınır.

Bütün bunları nəzərə alaraq, biz onun qurudulmuş meyvələrini hazırlamalı olduq ki, bunu da zəngin kimyəvi tərkibə malik xırdalanmış nümunələr şəklində il boyu, mövsümdən asılı olmayaraq istifadə etməyə məsləhət görürük. Bu məqsədlə, yemişan meyvələrini iki üsulla: adi şəraitdə otaq temperaturunda qurutma və vakuum qurutması tətbiq edilməklə qurutduq və onların kimyəvi tərkibini müqayisəli tədqiq etdik. Nəticələr 4.4-cü cədvəldə göstərilmişdir.

Beləliklə, laboratoriya tədqiqatları yemişan meyvələrində həqiqətən zəngin kimyəvi tərkibin olmasını göstərir. Fikrimizcə, yemişan meyvələri xırdalanmış toz halında, cele quruluşlu şirin və pəhriz xassəli məmulatların, dondurma çeşidlərinin genişləndirilməsi üçün əla xammal ola bilər. Cədvəldən görüldüyü kimi, müasir fiziki-kimyəvi metodların köməyi ilə vakuumda qurutduğumuz yemişan meyvələrinin çəyirdəyi nəzərə alınmadan tərkibində 34-36%-ə qədər şəkərlər, 6,6%-ə qədər pektin maddələri, 0,85%-2,6%-ə qədər azotlu maddələr, 2,8%-dən çox mineral maddələr, 17%-ə qədər sellüloza olduğu təyin olunmuşdur. Vitaminlərdən C, tiamin, riboflavin, çoxlu aşılayıcı və boyaq maddələri, 300 mq % miqdarda

Qurudulmuş qara yemişan meyvələrinin müqayisəli kimyəvi tərkibi

Nümunələrin adı	Komponentlərin adı							
	Quru maddələrin miqdarı	Yağlar (toxumda)	Zülallar (azotlu maddələr)	Aşıləyıcı və boyaq maddələr	Sellüloza	Şəkərlər	Külün miqdarı	Pektin maddələri
Adi şəraitdə otaq temperaturunda qurudulmuş, %	76	31,5	0,82-2,5	1,8-8,5	14-16	35-37	3,0	5,65
Vakuumda 60°C-də qurudulmuş, %	78	32	0,85-2,6	1,72-9,3	15-17	34-36	2,8	6,6
Təzə yığılmış meyvələrdə, %	13,4-21,2	-	0,12-0,44	0,23-1,98	1,4-3,1	5,8	0,42	0,7-1,8

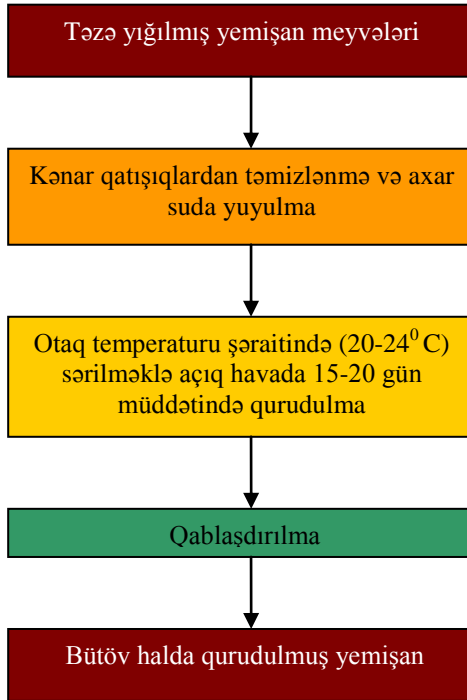
antosianlar olduğu da yemişanın qida maddələri ilə nə dərəcədə zəngin olmasını bir daha təsdiq edir.

Belə bir əhəmiyyətli tərkibə malik olmasını nəzərə alaraq, biz onun oktyabr ayında yığılmış qara və tünd şabalıdı rəngə çalan meyvələrini həm adi, həm də vakuum şəraitində 40-60°C temperaturda tədricən qurutduq. Bu yolla qurutma zamanı kimyəvi tərkibin sabit saxlanması ilə bərabər, həm də onun 3-5 gün ərzində qurudulmasına nail olmaq mümkün olur.

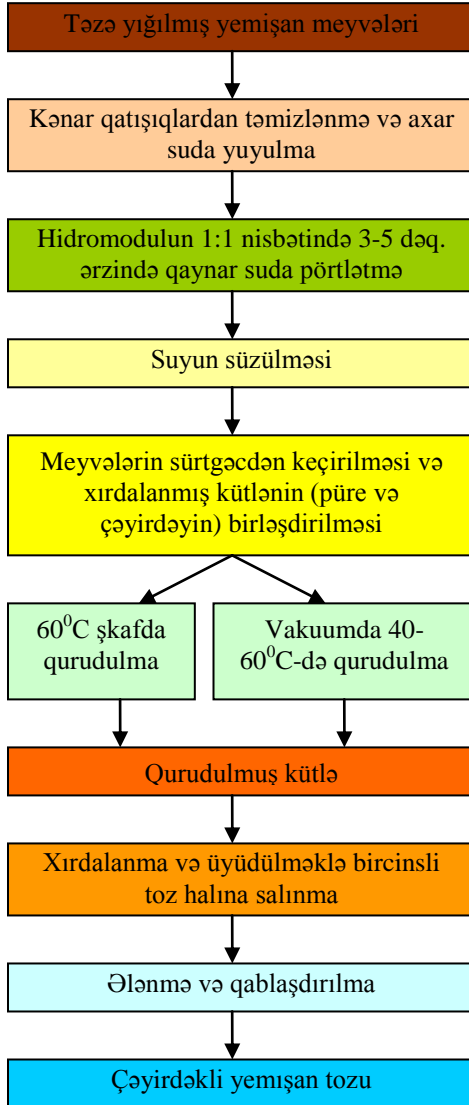
Yemişan meyvələrindən qurudulmuş nümunələr alınmasının texnoloji sxemlərini aşağıda şəkil 4.5-də göstəriləndiyi kimi 3 variantda (a, b, c) təklif edirik.

Yemişan meyvələrinin üyüdülmüş, toz halında olan nümunələrinin qaynar suyun iştirakı ilə asanlıqla (faktiki olaraq şəkərsiz) cele əmələ gətirdiyini nəzərə alaraq, tərkibində olan pektin maddələrinin miqdarını fraksiyalarla təyin etdik. Araşdırmalar göstərdi ki, qurudulmuş meyvələri qəhvə üyüdücü maşında üyütdükdə, onda olan pektin maddələri 90% suda həll olan pektinlərdən və ammonium-oksalat məhlulunda həll olan pektinlərdən ibarət olan şəkllə düşürlər. Üyüdülmüş çəyirdəksiz yemişanda demək olar ki, protopektin qalmır. Yemişan tozunun qaynar su (ya xud qaynanmış soyuq su) ilə qısa bir müddət ərzində cele əmələ gətirməsini də bununla izah etmək olar. Bundan əlavə, fikrimizcə qurudulmuş meyvələrin vibrasiya şəraitində mexaniki xırdalanması yemişanda olan protopektinin həll olan fraksiyalara çevrilməsini təmin edir. Bunu vaxtilə alman alimlərinin apardıqları tədqiqatlar da sübut etmişdir (Donqoski, 1975).

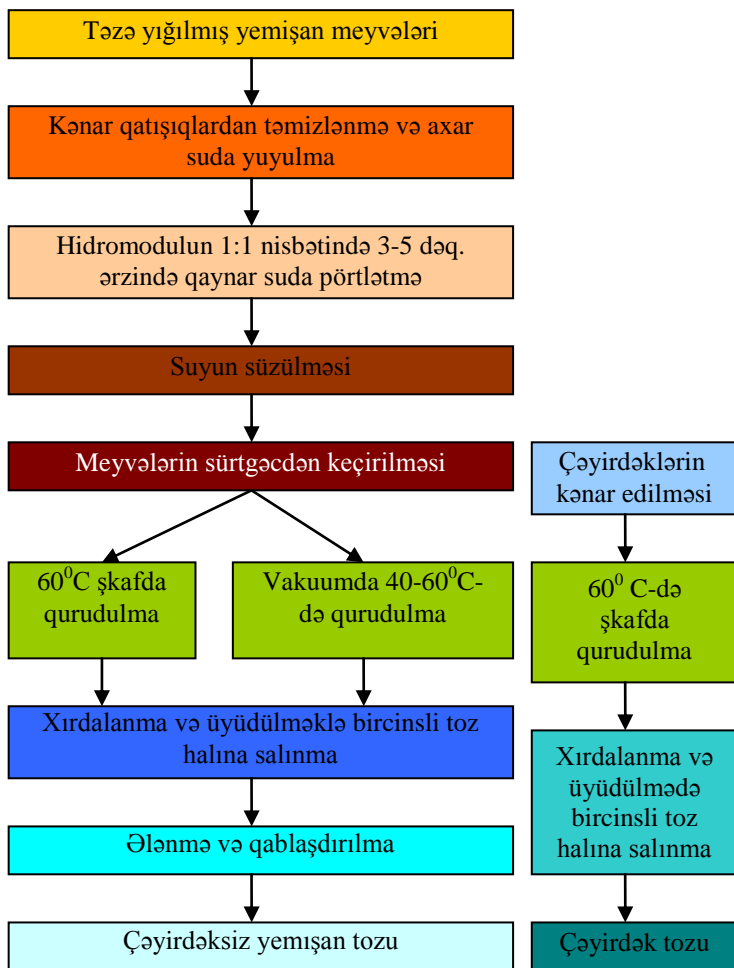
Üyüdülmüş (çəyirdəksiz) yemişan ununun (tozunun) xarakterik xüsusiyyətlərindən biri də ondan ibarətdir ki, onu 40%-li spirtlə emal edib, spirtə həll olan maddələrini çıxardıqdan sonra (2-3 saat ərzində ondan nastoy aldıqdan sonra), yerdə qalan hissəsini az miqdarda ılıq, qaynanmış su ilə qarışdırdıqda o, asanlıqla təzə pendirlərə xas olan bir cele (həlməşik) quruluşa düşür və ondan asanlıqla çalınmaqla gözəl köpüklü bir yeni quruluş alınır. Bu isə yemişandan sambuklar (çalınmış cele), dondurmalar, kremlər, kisellər və s. almağa imkan yaradır. Şəkərsiz cele, sambuklar, kisel şəkər xəstəliyi olanlar üçün və ümumiyyətlə



Şəkil 4.5a. Yemişan meyvələrindən qurudulmuş nümunələrin alınmasının texnoloji sxemi -bütöv halda qurudulmuş yemişan.



Şəkil 4.5b. Yemişan meyvələrindən şkafda və vakuumda qurudulmaqla quru kütlənin və yemişan tozunun alınmasının texnoloji sxemi-çəyirdəkli yemişan tozu.



Şəkil 4.5b. Yemişan meyvələrindən şkafda və vakuumda qurudulmaqla xırdalanmış quru kütlənin və yemişan tozunun alınmasının texnoloji sxemi-çəyirdəksiz yemişan tozu və çəyirdək tozu.

azca şəkər əlavə edilməklə isə uşaq iaşəsi və yaşlı əhali üçün nizamlanmış normada məsləhət görülməlidir. Cele quruluşunda istifadə edildikdə yemişanda (püresində) olan çox xırda çəyirdək hissələrini kənar etməyə ehtiyac hiss olunmur.

Quru toz halından başqa, ev şəraitində yemişandan püre halında istifadə edildikdə, xüsusilə meyvələrindən təzə halda istifadə edildiyi hallarda, qidalanma və müalicə üçün gözəl nəticələr verir. Bunun üçün yemişan meyvələri 1:1 nisbətində şəkər tozu ilə birlikdə həvəngdə, yaxud hər hansı dəyirmi qazanda əzilib xırdalanır, üzərinə müəyyən miqdar (1/3 miqdarda) qaynar su töküb bircinsli hala düşənə qədər qarışdırılır və tənziflə sıxılıb süzülür (yerdə qalan hissəni kisel hazırlamaq üçün istifadə etmək və yaxud kompot üçün işlətmək daha məqsədəuyğundur). Qatışıq nastoylar, müxtəlif içkilər, dondurmalar və s. hazırlamaq üçün işlədilməlidir və yaxud pasteurizə edilməklə saxlanıla bilər. Bu barədə kitabın sonrakı bölmələrindən birində ətraflı bəhs olunur.

Ev şəraitində, laboratoriyalarda yaxşı olar ki, yemişan meyvələri kölgədə və yaxud batareyaların üstündə 50-60°C temperatura şəraitində qurudulsun. Qurutma zamanı onu gündə 1-2 dəfə çevirmək məsləhətdir. Yemişandan qurudulmuş halda istifadə etdikdə, onu bilavasitə istifadədən qabaq üyütmək məsləhətdir. Çünki yemişan unu müəyyən dərəcədə hiqroskopik xassəyə malikdir, nəmliyi asanlıqla özünə çəkməyə və saxlandıqda tez xarab ola bilər.

Yemişanın qurudulmuş çəyirdəyi (şəkil 4.6) də qida və müalicə əhəmiyyətinə malikdir. Ondan üyüdülmüş halda (şəkil 4.7) dəmləndikdən sonra yemişan qəhvəsi kimi istifadə etmək məqsədəuyğundur.



řakil 4.6. Qurudulmuř yemiřan ayirdayi (foto) – bydlmř halda



řakil 4.7. Qurudulub ydlmř yemiřan ayirdayi (foto)– yemiřan qahvəsi (bydlmř halda)

4.3. Yemişan meyvələrindən istifadə etməklə həlməşik quruluşlu yarımfabrikatlar və qida məhsulları istehsalı texnologiyasının əsaslandırılması

4.3.1. Yemişan meyvələri püresinin alınması və onun keyfiyyətinə pH mühitinin təsirinin öyrənilməsi

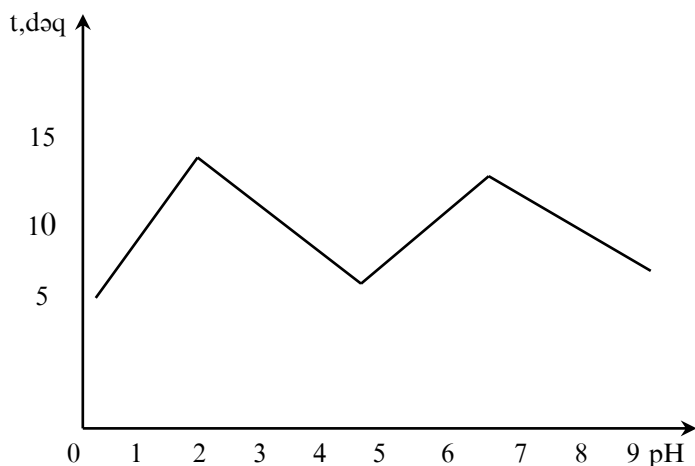
Ədəbiyyat göstəricilərindən məlumdur ki, meyvə-tərəvəzlərin bişirilmə müddəti müəyyən dərəcədə pH mühiti ilə əlaqədardır [3, 9]. Belə ki, yemişandan alınan püre, bərabər olmayan özlülük xassələrinə malik olur. Ona görə də, işin əvvəlində müxtəlif pH mühitindən asılı olaraq, yemişanın bişirilmə müddətinə baxılmışdır. Bunun üçün yemişan meyvələri yuyulur və üzərinə distillə suyu əlavə edilərək (hidromodul 1:1) qaynama vəziyyətinə çatdırılır. Tələb olunan pH mühitindən asılı olaraq, ona müəyyən miqdarda limon turşusu və ya yeyinti sodası (NaHCO_3) əlavə edilir. Meyvələrin kulinar hazır vəziyyətə düşməsinə deşmə yolu ilə təyin edirlər. Bundan sonra onun suyu süzülür və meyvələr sürtkəcdən keçirilərək püre halına salınır.

Yemişanın bişirilmə müddətinin pH mühitindən asılı olaraq dəyişməsi, qrafiki halda şəkil 4.8-də göstərilmişdir.

Göründüyü kimi, yemişanın bişirilmə müddətinin pH mühitindən asılılığı eyni deyildir. Belə ki, pH qiymətinin 4,5-dən çox olması ilə yemişanın bişirilmə müddəti artır, əksinə pH-ın bu qiymətdən 2,5-ə qədər azalması ilə isə onun bişirilmə müddəti (yumşalma müddəti) yenidən artır.

Alınan göstəricilərə əsasən, yemişanın bişirilməsi (pörtləndirməsi) üçün pH qiymətinin 1,5-2,0 və 8,0-9,0 həddində gözlənilməsi məqsədəuyğundur.

Hidromoduldan asılı olaraq, pH 8-9 intervalında bişirilən yemişandan alınan pürenin keyfiyyət xarakteristikası cədvəl 4.5-də verilmişdir.



Şəkil 4.8. Yemişanın bişirilmə müddətinin pH mühitindən asılılığı

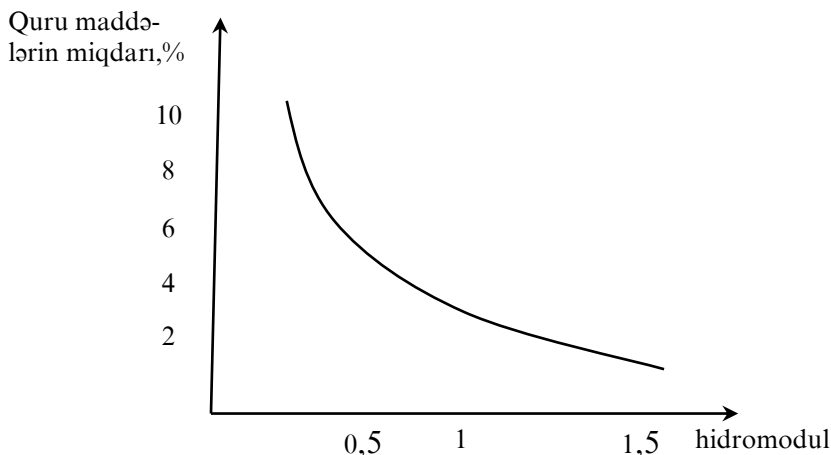
Cədvəl 4.5.

pH 8-9 intervalında bişirilmiş yemişandan alınan pürenin orqanoleptiki göstəriciləri

Hidromodul	Orqanoleptiki göstəricilər
0,5	Kütlə formasını yaxşı saxlayır, zəif konsistensiyaya malikdir
0,8	Kütlə formasını 0,5 hidromoduluna nisbətən yaxşı saxlayır, konsistensiyası toxunulduqda celeyəbənzərdir
1,0	Kütlə formasını yaxşı saxlayır, konsistensiyası celeyəbənzərdir
1,2	Konsistensiya eyni kütlədə deyil, duru faza ayrılır, formasını saxlamır, axardır
1,5	Duru faza ayrılır, formasını saxlamır

Cədvəl göstəricilərinin təhlili göstərir ki, 0,8-1,0 hidromodulunda bişirilən yemişan meyvələrindən alınan püre daha yüksək orqanoleptiki göstəricilərə malik olur.

Yemişan meyvələrindən alınan püredə hidromoduldan asılı olaraq, pH 8-9 mühitində bişirilmə zamanı quru maddələrin miqdarının dəyişilməsi qrafiki şəkil 4.9-da göstərilmişdir.



Şəkil 4.9. Yemişan meyvələrindən alınan püredə hidromoduldan asılı olaraq (pH 8-9) quru maddələrin miqdarca dəyişilməsi asılılığı

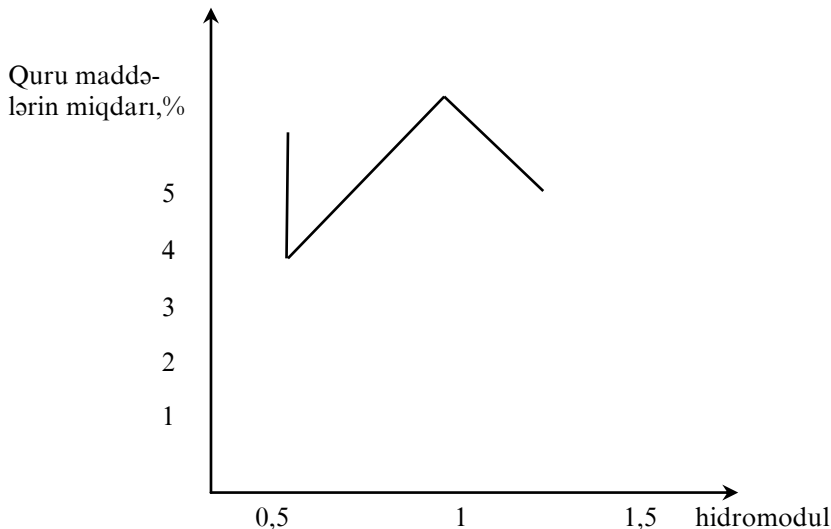
Şəkildən görüldüyü kimi, bişirilmə mühitində hidromodulun artması ilə, alınan püredə quru maddələrin miqdarı azalır. Hidromoduldan asılı olaraq, pH 2,0-də bişirilən yemişan meyvələrindən alınan pürenin keyfiyyət xarakteristikası cədvəl 4.6-da verilmişdir.

Cədvəl 4.6

Hidromoduldan asılı olaraq (pH 2,0) bişirilən yemişan meyvələrindən alınan pürenin orta orqanoleptiki göstəriciləri

Hidromodul	Orqanoleptiki göstəricilər
0,5	Püre suyun çatışmamazlığından yanır
0,8	Bişirilmə üçün su çatışmır
1,0	Formasını yaxşı saxlayır, konsistensiyası celeyə bənzərdir
1,2	Püre celeyə bənzərdir, formasını yaxşı saxlayır
1,5	Duru faza ayrılır, formasını saxlamır

Yemişan meyvələrindən alınan püredə hidromoduldan asılı olaraq pH 2,0 mühitində quru maddələrin miqdarca dəyişilməsi şəkil 4.10-da göstərilmişdir:



Şəkil 4.10. Yemişan meyvələrindən alınan püredə hidromoduldan asılı olaraq (pH 2,0) quru maddələrin miqdarca dəyişilmə asılılığı

Beləliklə, alınan göstəricilərə əsasən onu demək olar ki, bişmə mühitində hidromodulun artması ilə püredə quru maddələrin miqdarı əvvəlcə artır və sonra azalır, daha doğrusu, proses bərabər səviyyədə getmir.

Bütün bu məlumatlar, yemişan püresindən şirin məmulatların alınmasında onların nəzərə alınması məqsədəuyğunluğunu ön plana çəkir.

4.3.2. Yemişan püresindən marmelad istehsalının əsaslandırılması

Tədqiqat işlərinin yerinə yetirilməsində əsas məqsəd, yemişan püresindən istifadə etməklə yeni növ, pəhriz xassəli müalicəvi meyvəli marmeladın alınması və onun iaşə müəssisələri qənnadı sexlərində istehsalı imkanlarının araşdırılmasından ibarət olmuşdur.

Ədəbiyyat göstəricilərindən məlumdur ki, istər qida sənayesi, istərsə də iaşə sistemi müəssisələri tərəfindən istehsal edilən meyvə-tərəvəz marmeladının reseptura tərkibində şəkərin miqdarı, pürenin kütləsinin 60%-dən az olmamaq şərtilə götürülür. Belə ki, şəkərin miqdarı püredə az olarsa, marmelad kütləsi cele halına düşməyir. Bu da onunla izah edilir ki, meyvə-tərəvəz marmeladı, əsasən tərkibində yüksək metoksil qrupuna malik pektini olan meyvə-tərəvəz püresindən əldə edilir. Ona görə də, marmelad həlməşiyinin tərkibindəki püredə şəkərin miqdarı 65%-dən az olmamalı və ya resepturada nəzərdə tutulan meyvə (alma) püresi maksimum kütlənin 80%-dən az olmamalıdır. Şəkərin miqdarı az olarsa, meyvə püresindəki yüksək metoksilləmiş pektin həlməşik halına düşür.

Yuxarıdakı laboratoriya araşdırmalarından məlum olur ki, yemişan püresi yüksək həlməşik əmələ gətirmə qabiliyyətinə malikdir.

Ona görə də, yemişan püresindən istifadə etməklə yüksək keyfiyyətli marmelad istehsal etmək mümkündür. Texnologiyaya görə yemişan püresinə şəkər tozu və patka əlavə edilməsi, bişirilməsi, ətirli və rəngləyici maddələrin, turşuların vurulması, qarışdırılması, kütlənin formalara doldurulması və onun həlməşik əmələ gətirməsi marmelad alınması üçün əsas proseslərdəndir.

Bu səbəbdən də, işimizdə keyfiyyətli yemişan püresi əldə etmək üçün optimal texnoloji şəraitin təyini zamanı, pH mühitinin meyvələrdə olan protopektinin hidroliz sürətinə və onun həll olan pektinə çevrilməsinə, pektinin molekul çəkisinin nisbi xarakteristikası sayılan özlülüyünə təsiri tədqiq edilmişdir.

Bunun üçün, hidrotermiki emal əvvəlcə $85\pm 2^{\circ}\text{C}$ temperaturda pH 2,0 bişmə mühitində aparılmışdır. Bu şəraitdə yemişan meyvələri yumşalana qədər hidrotermiki emal edilmişdir. pH mühitindən asılı olaraq, yemişan püresi əsasında hazırlanmış marmelad kütləsinin möhkəmliyini xarakterizə edən göstəricilər cədvəl 4.7-də göstərilmişdir.

Cədvəl 4.7

pH mühitindən asılı olaraq, yemişan püresi əsasında hazırlanmış marmelad həlməşiyi kütləsinin möhkəmlik göstəriciləri, Q-la

Əsas pürenin pH göstəricisi	Marmelad kütləsinin qiymətləndirilməsi					
	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5
	Həlməşiyin möhkəmliyi, Q, Valent üzrə					
Bişmədən sonra püre əsasında marmelad həlməşiyi	255	370	264	195	118	80

Cədvəl 4.7-nin göstəricilərindən göründüyü kimi, pH 3,1-3,2 şəraitində hazırlanmış yemişan püresi daha möhkəm marmelad həlməşiyi əmələ gətirir.

Pürenin həlməşik əmələ gətirmə qabiliyyəti, əsasən həll olan pektinin miqdarı ilə təyin olunduğu üçün, hidrotermiki emal da pH-ın optimal qiymətindən asılıdır.

$85\pm 2^{\circ}\text{C}$ temperaturda və mühitin müxtəlif pH qiymətlərində hidrotermiki emaldan keçmiş yemişan püresinin özlülüyünün təyini onu göstərdi ki, yemişan püresinin hidrotermiki emal prosesində, onun özlülüyü pH mühitinin kiçik qiymətlərində (1,2-1,6) artır. pH mühitinin qiymətinin 1,2-dən aşağı azaldılmasının isə heç bir əhəmiyyəti olmur. pH qiymətinin 1,6-dan çox, nəzərə çarpacaq dərəcədə artırılmasında isə həll olan pektinin əmələ gəlməsi və onun püreyə keçməsi prosesi zəifləyir. Bu da enerji sərf etməklə hidrotermiki emal müddətini artırır. Beləliklə, optimal hidrotermiki emal şəraiti üçün pH 1,2-1,6 qəbul edilir.

Yemişan püresinin alınması məqsədilə hidrotermiki emal rejimini dəqiqləşdirmək üçün, meyvələrdən 15 dəq müddətində pH 1,2 mühitində müxtəlif temperaturalarda pörtlədilməklə

alınmış yemişan püresində həll olan pektinin miqdarı təyin edilmişdir (cədvəl 4.8).

Cədvəl 4.8

Müxtəlif temperaturalarda alınmış püredə həll olan pektinin miqdarı

Yemişan meyvələrinin hidrotermiki emalı zamanı temperatur	75	80	85	90	95
Yemişan püresində həll olan pektinin miqdarı, %	0,5	0,7	1,0	1,2	1,5

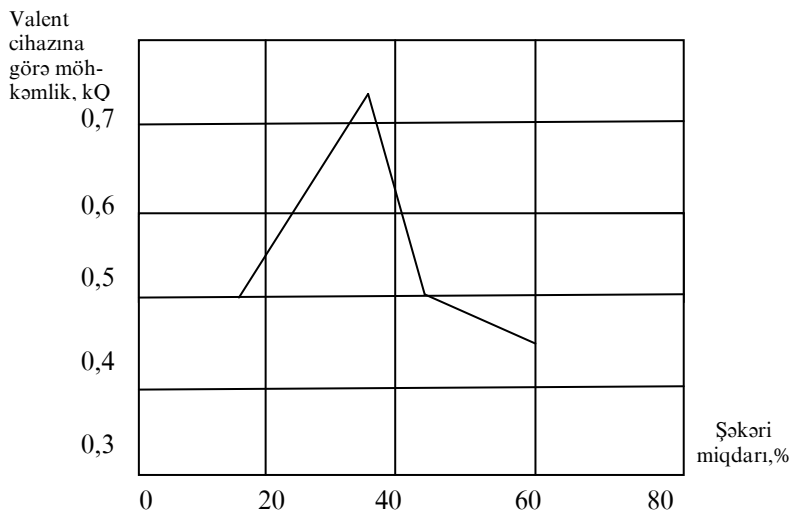
Cədvəl 4.8-in göstəricilərindən məlum olur ki, 80-90⁰C temperatur intervalında hidrotermiki emal edilmiş yemişan meyvələrinin tərkibində 0,7-1,2% miqdarda həll olan pektin əmələ gəlir ki, bu da pürenin həlməşik əmələ gətirmə qabiliyyətini təmin edir. Aşağı temperaturda hidrotermiki emaldan keçmiş meyvələrdən alınmış pürenin tərkibində isə 0,5% miqdarda həll olan pektin olur ki, bu da ondan lazımi möhkəmlikdə marmelad həlməşiyinin alınmasını təmin etmir.

Hidrotermiki emal temperaturu 90⁰C-dən çox olarsa, bu halda meyvələrdə pektin makromolekullarının destruksiyası baş verir ki, bu da alınan pürenin özlülüyünün azalmasına səbəb olur. Belə ki, 95⁰C temperaturda emaldan keçmiş meyvələrdən alınan yemişan püresinin özlülüyü 18,6 mPa · C təşkil edirsə, 90⁰C temperaturda bu göstərici 20,4 mPa · C təşkil edir. Beləliklə, 80-90⁰C temperaturda emal olunmuş yemişan meyvələrinin püresindən yaxşı həlməşik alınır.

Göründüyü kimi, yemişan püresinin həlməşik əmələ gətirməsinin optimal şəraiti, tələb olunan şəkərin miqdarı və pH mühiti ilə müyyən edilir. Yemişan püresindən hazırlanmış marmelad həlməşiyinin möhkəmliyinin şəkərin miqdarından asılılıq qrafiki şəkil 4.11-də göstərilmişdir.

Alınmış nəticələrdən görünür ki, tərkibində 30-60%-ə qədər şəkər olan yemişan püresi əsasında hazırlanmış həlməşiyin möhkəmliyi Valent üzrə 430-720 Q-a qədərdir. Pürenin tərkibində 40%-ə yaxın şəkər olarsa, həlməşik maksimal möhkəmliyə malik olur.

Bundan sonra, yemişan püresi əsasında hazırlanmış həlməşiyin möhkəmliyini nəzərə alaraq, marmelad həlməşiyi kütləsindəki quru maddələrin miqdarı azalana qədər pürenin bişirilmə imkanları tədqiq edilmişdir (cədvəl 4.9).



Şəkil 4.11. Şəkərin miqdarından asılı olaraq yemişan püresindən hazırlanmış celenin (həlməşiyin) möhkəmlik göstəricilərinin dəyişilməsi

Cədvəl 4.9

Tərkibindəki nəmliyin miqdarından asılı olaraq yemişan püresi əsasında hazırlanmış marmeladın (həlməşiyin) konsistensiyası və nəmlik göstəriciləri

Pürenin kütləsinə nisbətən şəkərin miqdarı, %	Bişirilmənin sonunda marmelad püresi kütləsinin nəmliyi, %-lə					
	32	33	34	35	36	37
19	Bişirilmə zamanı kütlə yanır		Sıyıqvari			
20	Pat quruluşlu	Həlməşikvari		Celeyəbənzər		
30	Pat quruluşlu	Həlməşik normaldır		Zəif	Celeləşməyir	
40	Uzun davam edən	Yaxşı həlməşik əmələ gəlir				
50	Uzun davam edən	Normal həlməşik əmələ gəlir		Zəif həlməşik əmələ gəlir		

Cədvəl 4.9-dan göründüyü kimi, yemişan püresindən alınan marmelad həlməşiyini kütlənin tərkibində 20-30% şəkər və 33-35% nəmlik olmaqla bişirmək lazımdır. Bu zaman püredən həlməşikvari (cele quruluşlu) konsistensiyalı marmelad alınır. Beləliklə, yemişan püresi əsasında marmelad həlməşiyin maksimal nəmliyi 35% müəyyən edilmişdir. Daha doğrusu, püreni bu həddə qədər bişirmək məsləhət görülür. Cədvəl nəticələrindən görünür ki, marmelad kütləsinin nəmliyi 33-35%-ə qədər olduqda daha yaxşı həlməşik alınır.

4.3.3. Yemişan püresinin texnoloji xüsusiyyətləri

Qida məhsulları istehsalında texnoloji emal zamanı xammalın texnoloji xüsusiyyətləri dəyişilir ki, bu da onun tərkibinə daxil olan komponentlərdən asılıdır. Xammalın xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, onun tətbiq sahələrinin məqsədəuyğun genişləndirilməsinə, hazır məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına, çeşidin artırılmasına imkan verir.

Tərkibində çoxlu miqdarda pektin maddələrinin olması, istehsalda yemişan püresinin həlməşik əmələ gətirmə və qatılaşdırma xüsusiyyətlərinin yaxşılaşmasına səbəb olur, bu da onun yeyinti sənaye sahələrində tətbiqinə imkan yaradır.

Nəticələr onu göstərir ki, yemişan püresinə şəkərin əlavə olunması onun quruluş-mexaniki xüsusiyyətlərinə müsbət təsir göstərir.

Yemişan püresində pektin maddələri yüksək efirləşmə dərəcəsinə malik olduğundan və onlar çoxlu miqdarda quru maddələri özündə saxlayırlar.

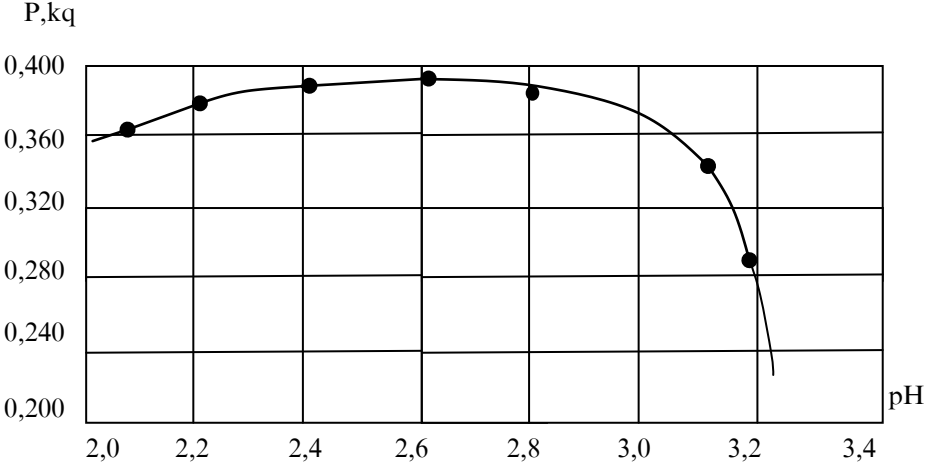
Beləliklə, şəkərin yemişan püresinə əlavə olunması zamanı pektin həlməşiyinin əmələ gəlməsi üçün əlverişli şərait yaranır.

Aparığımız tədqiqat nəticələrindən görünür ki, yemişan püresi yüksək həlməşik əmələ gətirmə qabiliyyətinə malikdir və bu, sistemdə olan hissəciklərin xırdalanma səviyyəsindən də xeyli dərəcədə asılıdır (cədvəl 4.10).

Yemişan püresinin xırdalanma dərəcəsinə asılı olaraq marmeladın davamlılığı

Püredə ümumi kütləyə nisbətən hissəciklərin ölçüsü, %			Həlməşiyin davamlılığı
50 mkm-ə qədər	50-100 mkm-ə qədər	100 mkm-dən yuxarı	Valent üzrə, Q/sm ²
30	40	30	275
60	30	10	525
65	30	5	595

Tərkibində yüksək miqdarda pektin və zülal olan yemişan püresi zəngin texnoloji xüsusiyyətlərə malikdir. Ədəbiyyat göstəricilərindən o da məlumdur ki, 60-70% şəkərlidə, pH 2,8-3,3 intervalında meyvə-tərəvəz püreləri yüksək həlməşik əmələ gətirmə qabiliyyətinə malik olurlar. pH mühitindən asılı olaraq yemişan püresindən hazırlanmış həlməşiyin möhkəmliyinin dəyişməsi asılılığı şəkil 4.12-də göstərilmişdir.



Şəkil 4.12. pH mühitindən asılı olaraq yemişan püresindən hazırlanmış həlməşiyin möhkəmliyinin dəyişməsi

Şəkil 4.12-dən görünür ki, pH-ın 2,6-ya qədər yüksəlməsi yemişan həlməşiyinin möhkəmliyini artırır. pH mühitinin 2,6-dan aşağı düşməsi isə həlməşiyin möhkəmliyini azaldır.

pH 2,4-2,8 olduqda isə, həlməşik yüksək davamlılığa malik olur. Beləliklə, yemişan püresi əsasında hazırlanmış həlməşiyin möhkəmliyi onun tərkibindəki quru maddələrin miqdarından asılıdır. Onların miqdarı 64%-dən 72%-ə qədər yüksəldikdə həlməşiyin möhkəmliyi 240 Q-dan 400 (380) Q-a qədər (Valentə görə) artır.

Bu proses, püredəki pektin molekullarının hidratlaşma səviyyəsinin azalmasına və nəticədə onun həlməşik əmələgətirmə qabiliyyətinin yaxşılaşmasına səbəb olur.

Şəkər-püre nisbətindən həlməşiyin möhkəmliyinə təsiri haqqında alınan məlumatlar cədvəl 4.11-də göstərilmişdir.

Cədvəl 4.11

Şəkər:pürenin nisbətindən müxtəlif qiymətlərdə yemişan püresi əsasında hazırlanmış həlməşiyin möhkəmliyi

Nümunələrin sayı	Reseptura üzrə şəkər-püre nisbəti	Həlməşikdə quru maddələrin miqdarı,%	O cümlədən quru maddələr		Həlməşiyin möhkəmliyi, Valent cihazı üzrə, Q
			Şəkərdə	Püredə	
1	1,2:1,0	65,0	60,24	5,14	123
2	1,1:1,0	65,0	61,31	5,56	261
3	1,0:1,0	65,0	60,58	5,00	351
4	0,9:1,0	65,0	60,26	5,61	463
5	0,8:1,0	65,0	59,22	6,12	541

Cədvəl 4.11-in məlumatlarından görünür ki, sistemdə şəkər:püre nisbətindən 1,2:1,0-dən 0,8-1,0-ə qədər dəyişməsi zamanı burada şəkərin miqdarı azalır, pürenin miqdarı isə artır (quru maddəyə görə). Bu da digər giləmeyvələrlə aparılmış tədqiqatlara uyğun gəlir.

Həlməşik əmələ gətirmə prosesinə pürenin tərkibindəki həll olmayan fraksiyanın miqdarı da təsir göstərir.

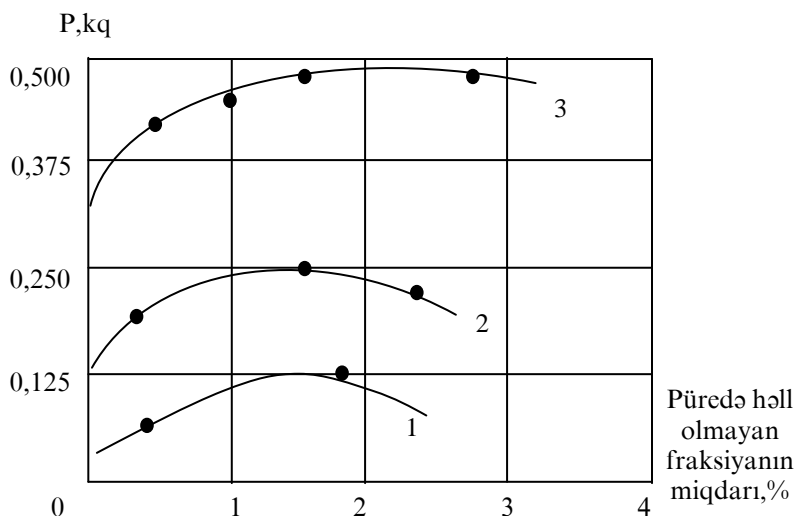
Tərkibində şəkər və quru maddələrin miqdarının azaldılması yolu ilə yemişan püresindən hazırlanmış həlməşiyin möhkəmliyi üzrə alınmış məlumatlar cədvəl 4.12-də göstərilmişdir.

Beləliklə, püredə həll olmayan şəkər-pektin-turşu fraksiyasının miqdarca artırılması, yemişan püresindən alınan həlməşiyin davamlılığının artmasına səbəb olur. Belə ki, fraksiyanı maksimum dərəcədə artırıdıda onun həlməşik əmələgətirmə qabiliyyəti pisləşir. Başqa sözlə, püredə həll olmayan fraksiyanın miqdarının getdikcə artırılması nəticəsində, kütlə artıq həlməşik əmələ gətirmir. Lakin ondan özlü, sıyıqvari konsistensiya alınır (şəkil 4.13).

Cədvəl 4.12

Yemişan püresindən hazırlanmış həlməşiyin möhkəmlik göstəriciləri

Nümunələrin sayı	Reseptura üzrə şəkər-püre nisbəti	Həlməşikdə quru maddələrin miqdarı, %	O cümlədən quru maddələr		Həlməşiyin möhkəmliyi, Valent cihazı üzrə
			Şəkərdə	Püredə	
1	1,00:1,00	65,89	60,80	5,09	345
2	0,95:1,05	63,96	57,76	6,20	392
3	0,90:1,10	61,22	54,71	6,51	370
4	0,85:1,15	57,75	50,75	7,00	341
5	0,80:1,20	55,83	48,61	7,22	301
6	0,75:1,25	51,88	44,56	7,32	235
7	0,70:1,30	50,53	42,53	7,83	cele əmələ gətirmir



Şəkil 4.13. Tərkibində müxtəlif miqdarda həll olmayan fraksiya olan püredən alınan həlməşiyin möhkəmliyi.

Yemişan püresinin həll olmayan hissəsi, əsasən protopektindən, hemisellülozalardan və sellülozadan ibarətdir. Püredəki həll olmayan fraksiya və zülallar burada aktiv əlavəedici rolunu oynayırlar. Həlməşiyin möhkəmliyi, fraksiyanın ayrı-ayrı hissəcikləri arasında yaranan əlaqələr nəticəsində də arta bilər. Pürenin həll olmayan fraksiyasının hissəciklərinin üst səthində hidrofily qruplarının olması, müəyyən miqdarda hidratlaşma əmələ gətirir ki, bu da ondakı suyun aktivliyinin dəyişikliyinə səbəb olur.

Yaxşı həlledici olan su, yemişan püresinin həll olmayan fraksiyası ilə qarışaraq həlməşik əmələ gətirmə prosesi üçün gözəl şərait yaradır. Beləliklə, həll olmayan püre fraksiyasının həlməşiyə əlavə olunması zamanı onun quruluş möhkəmliyinin yaxşılaşdırılması üçün də əlverişli şərait yaranır.

Sistemdə fraksiyanın kiçik konsistensiyasını əldə etdikdən sonra, o, həlməşiyin əmələ gəlməsində iştirak edən pektin molekullarını özünə cəlb edərək prosesə mane ola bilər, yəni mexaniki olaraq pektin molekulları arasındakı əlaqəyə mane ola bilər.

Beləliklə, sistemdə püredəki pektinin və zülalların miqdarını artırmaqla, yemişan həlməşiyinin möhkəmliyini artırmaq olar. Bütün bunlar yemişan püresi əsasında marmelad texnologiyasını təklif etməyə imkan yaradır.

4.3.4. Yemişan meyvələri püresindən istifadə etməklə marmelad istehsalının texnologiyası

Meyvə-giləmeyvə xammalı əsasında istehsal olunmuş qənadı məmulatlarından biri də meyvə-giləmeyvə marmeladıdır. Belə marmeladın əsas xammalı, qeyd etdiyimiz kimi, alma püresidir. Adətən, istehsal olunan marmelad məhsulları hazırlanma üsulu və formalaşmasına görə 2 qrupa bölünürlər:

- formalaşmış, yəni qəlibə tökülüb müxtəlif formaya salınmış halda alınan marmeladlar;
- lay (qat) şəkilli blok halında hazırlanan marmeladlar.

Marmeladlar celeguruluşlu konsistensiyada, xoşagələn turşu-şirin dadda olmaqla, istifadə edilmiş xammalın ətri ilə karakteridə edilirlər.

Yemişan püresi marmelad kütləsinin həlməşik əmələgətirmə qabiliyyətinə müsbət effekt verir. Bununla belə, yemişan püresini alma püresinin 50%-dən çox miqdarında marmelad resepturasına əlavə etdikdə, reseptura qarışığı nəinki pektin maddələri ilə, həm də bitki hüceyrələrində olan zülallarla zənginləşir ki, bu da marmelad kütləsinin texnoloji xassələrinə, xüsusən bişmə zamanı təsir edir. Nəticədə, özlülüyün və həlməşikləşmə sürətinin artması ilə kütlənin standart nəmliyə (30-33%) çatana qədər bişməsi çətinləşir. Kütlə qəliblərə çətin tökülür, çətin həlməşikləşməsi nəticəsində o qəliblərə pis dolur, marmeladın səthində yığıntı əmələ gəlir ki, bu da keyfiyyət tələblərinə cavab vermir.

Tərkibində müxtəlif miqdarda yemişan püresi olan, müxtəlif nəmlikli marmelad həlməşiyinin konsistensiya göstəriciləri cədvəl 4.13-də verilmişdir.

Cədvəl 4.13

Yemişan püresinin miqdarından asılı olaraq marmelad kütləsi həlməşiyinin konsistensiya dəyişikliyi

Bişmiş marmelad kütləsinin nəmliyi, %	Yemişan püresinin miqdarı və onun konsistensiya təsiri		
	30	40	50
33	Pis tökülür	Yığıntı əmələ gəlir	Qəlibə pis tökülür
34	Yaxşı	Dartılmış yaxşı	Çox dartılmış
35	Yaxşı	Yaxşı	Dartılmış
36	Yaxşı	Yaxşı	Yaxşı
37	Zəif	Yaxşı	Yaxşı
38	Zəif	Zəif	Yaxşı
39	Cele quruluşu yaranır	Zəif	Zəif

Cədvəl 4.13-dən görüldüyü kimi, normal həlməşik əmələ gətirmə şəraitini təmin etmək məqsədilə hazırlanan məhsulun keyfiyyətinin yaxşı olması üçün, yemişanlı marmelad kütləsinin

tərkibində püenin miqdarından asılı olaraq, onu nəmliyi 34-38%-ə çatana qədər bişirmək lazımdır.

Marmelad 3 saat qurudulduqdan (saxlandıqdan) sonra, onun tərkibində sabit nəmlik yaranır deyə, 1,5-2 saatdan sonra səthində qabıq (qaysaq) əmələ gəlir.

Bu da onu göstərir ki, standart reseptura üzrə hazırlanmış marmelada nisbətən yemişanlı marmeladın quruma prosesi daha tez baş verir. Bu onunla izah edilir ki, yemişanlı marmeladdakı artıq nəmlik quruma prosesinin ilk 1-1,5 saati ərzində əsas kütlədən ayrılır. Bu müddət ərzində həlməşikdən çoxlu miqdarda rütubət ayrılır və onda struktur dəyişikliyi baş verir. Bu zaman marmelad elə bil suya salınmış kimi nəm olur. Təbiidir ki, üst səthdəki nəmlik daxili qatlardakına nisbətən daha tez buxarlanır. Ona görə də yemişanlı marmeladın səthində 1-1,5 saatdan sonra qabıq əmələ gəlir.

Yemişanlı marmeladın səthində olan qabıq, standart marmeladın səthindəki qabıqdan öz möhkəmliyi, qabığın yaranmasında və formalaşmasında iştirak edən pektin maddələrinin miqdarının artması ilə izah edilir.

Yemişanlı marmeladın optimal nəmliyi 22-26% olana qədər onu qurutmaq lazımdır. Bu nəmlikdə olan marmeladın tərkibində reduksiyaedici maddələrin təyin olunmuş miqdarı 20-28% təşkil edir ki, bu da keyfiyyət tələblərinə cavab verir.

2 ay saxlanma müddəti ərzində yemişanlı marmeladda baş verən dəyişikliyin xarakteri standart marmeladdan fərqlənir.

Marmelad nümunələrində, o cümlədən standart marmeladlarda nəmlik azalır və reduksiyaedici maddələrin miqdarı artır. Kiflənmə nəzərə çarpmır. Ona görə də yemişanlı marmeladını 22-26% nəmliyə qədər qurutmaq lazımdır ki, bu da onun saxlanma dövründə məhsulun keyfiyyətli qalmasına təminat verir.

Marmelad hazırlanıqda, resepturaya uyğun olaraq alma püresi və yemişanlı püresi qarışdırıcıda yaxşı qarışdırılır. Sonra isə yemişanlı pürelə qarışığın turşuluğu ölçülür və buna uyğun olaraq, onun üzərinə natrium-laktat, sonra isə şəkər tozu, patka əlavə edilir. Şəkər tozu həll olana qədər qarışığı qarışdırılır və bişirilir.

Qarışığın ilkin nəmliyi 48-50% təşkil edir. Qarışıq bişirmə aparatında nəmlik 34-38% çətana qədər bişirilir. Bu zaman sistemdə reduksiyaedici maddələrin miqdarı 15-18%, temperatur isə 80-90⁰C-ə çatır. Qarışıq bir daha yaxşıca qarışdırılır və qəliblərə doldurulur.

Tərkibində müxtəlif miqdarda püre olan qəliblənmiş yemişan marmeladının optimal resepturası cədvəl 4.14-dəki kimi təklif edilir.

Marmeladın resepturasına yemişan püresinin əlavə edilməsi həlməşiyin mexaniki xassələrini yaxşılaşdırır. Hazır marmeladın nəmliyi artır və eyni zamanda reseptura üzrə marmelad kütləsində şəkərin miqdarı 1-1,5%-ə qədər azalır (cədvəl 4.15).

Marmelad istehsalının texnoloji prosesi, tərkibində standartda nəzərdə tutulan qədər şəkər olan qəliblənmiş meyvəli marmeladın istehsal texnologiyası ilə eynidir. Marmelad kütləsi nəmliyi 34-38% olana qədər qaynadılıb bişirilir. Bu reseptura üzrə bişirilmiş marmelad qəliblərdən yaxşı çıxır. 6-8 saat saxlandıqdan sonra isə o, qurudulmağa göndərilir. Qurudulduqdan sonra marmelad kütləsi 30-35⁰C temperatúra qədər soyudulur. 2 ay ərzində saxlandıqdan sonra tərkibində şəkəri az olan marmelad üzərində aparılmış keyfiyyət tədqiqatları göstərmişdir ki, standart marmelad kimi, o da yaxşı saxlanılır.

Cədvəl 4.14.

Tərkibində müxtəlif miqdarda yemişan püresi olan qəliblənmiş marmeladın resepturası

Xammal	Quru maddələrin miqdarı	1 t hazır məhsul üçün xammal sərfi, kq			
		I variant		II variant	
		Naturada	Quru maddələrlə	Naturada	Quru maddələrlə
Şəkər tozu	99,85	691,5	690,5	693,5	692,5
Patka	78,0	31,0	24,2	31,0	24,0
Alma püresi	10,0	532,0	53,2	520,0	52,0
Yemişan püresi	10,0	355,0	35,5	346,4	34,6
Süd turşusu	40,0	5,25	2,1	5,25	2,1
Cəmi	-	1514,8	805,5	1595,8	805,2
Çıxarı	79,0	1000,0	790,0	1000,0	790,0

Tərkibində şəkər az olan qəliblənmiş yemişanlı marmeladın resepturası

Xammal	Quru maddələrin miqdarı, %-lə	1 t hazır məhsul üçün xammal sərfi, kq	
		Naturada	Quru maddələrlə
Şəkər tozu	99,85	648,97	648,0
Patka	78,0	31,0	24,2
Alma püresi	10,0	520,0	52,0
Yemişan püresi	10,0	396,4	34,6
Süd turşusu	40,0	5,025	2,1
Cəmi	-	1551,4	760,90
Çıxarı	79,0	1000,0	755,0

Yemişan püresindən istifadə etməklə hazırlanmış marmelad hazırlanmasının təklif olunan texnoloji sxemi şəkil 4.14-də göstərilmişdir.

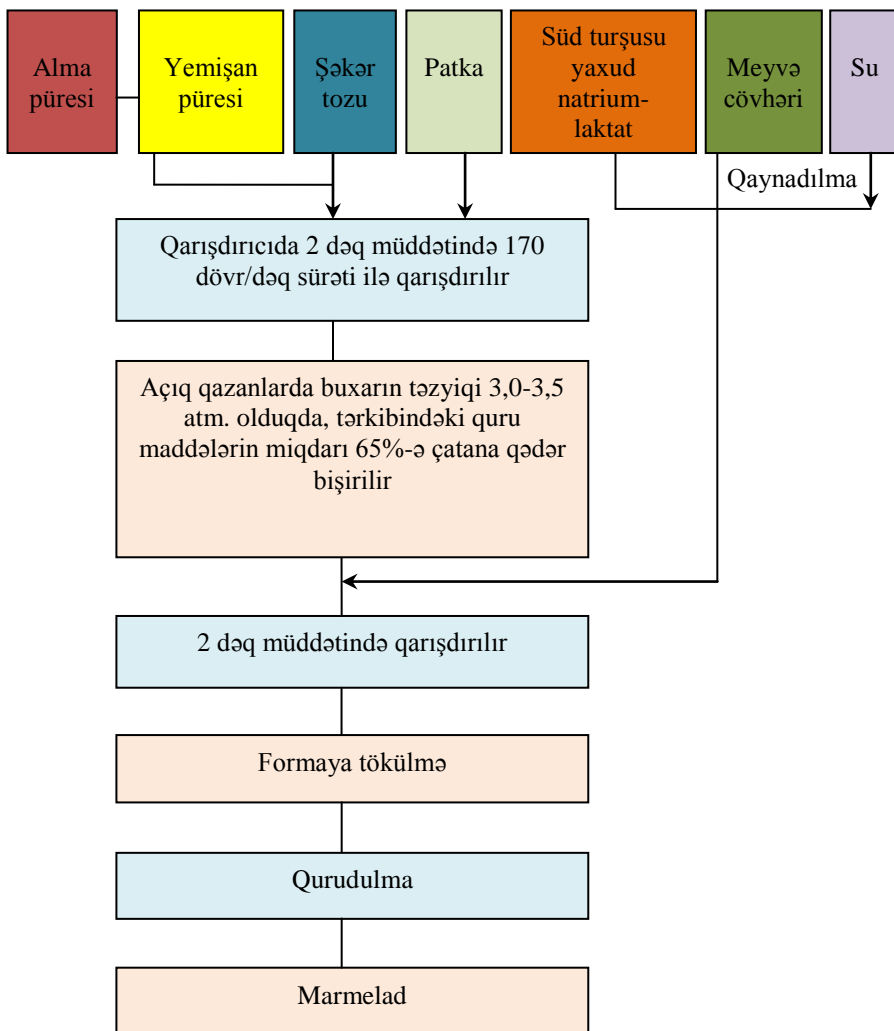
Şəkildən görüldüyü kimi, yemişan püresi əsasında marmelad hazırlanmasının texnologiyası çox da mürəkkəb deyil, onu nəinki qida sənayesi müəssisələrində, həm də iaşə müəssisələrinin qənnadı sexlərində tətbiq etmək mümkündür.

Püre alınmasında yemişan tozundan istifadə etdikdə isə bu proses daha da asanlaşır və onun il boyunca müəssisələridə istifadə imkanları artır.

4.3.5. Yemişan püresi əsasında çalınmış məmulatların (sambukun) hazırlanması

Alma, giləmeyvələr və s. püreşəkili yarımfabrikatların sambuk, pastila və digər şirin çalınma məmulatları üçün geniş tətbiq olduğunu nəzərə alaraq, aparılan tədqiqat işlərində, xörək və məmulatların resepturaları məcmuələrində (Moskva, 1982) göstərilən resepturayı əsas götürərək, sambuk resepturasında nəzərdə tutulmuş alma püresini yemişan püresi ilə əvəz edib, yemişan sambuku əldə etdik.

Bu halda, məmulatın əsas göstəricisi kimi onun həcm çəkisini (q/sm^3), çalınma dərəcəsinə (%-lə), davamlılığını və quruluş-mexaniki xassələrini əsas götürdük.



Şəkil 4.14. Yemişan püresindən istifadə etməklə marmelad hazırlanmasının təklif olunan texnoloji sxemi

Bu məqsədlə, ilk əvvəl yemişan püresinin miqdarı və sistemdə olan şəkərin miqdarından asılı olaraq, çalınmış kütlənin adları çəkilən göstəricilərini mövcud metodlarla (Кафка Б.В., Лурье И.С. Технологический контроль кондитерского производства. М., «Пищевая промышленность», 1967, 288 с.) təyin etdik. Pürenin miqdarını ənənəvi sambukda olan alma püresinin miqdarı nəzərə alınmaqla götürdük. Şəkərin miqdarını isə resepturada işə müəssisələrində hazırlanan şirin məmulatlar üçün nəzərdə tutulan miqdarda nizamladıq.

Aparılmış təcrübələr göstərdi ki, orqanoleptiki keyfiyyətinə görə ən yaxşı sambuk, sistemdə yemişan püresi və şəkərin miqdarı 63:20 və 67:16 nisbətində olduqda alınır. Belə ki, şəkərin miqdarı artdıqca qarışıq da (çalınan kütlədə) çalınma dərəcəsini və saxlanma zamanı quruluşun sabit saxlanmasını təmin edir. Bu da, yemişan püresində pektin maddələrinin cele əmələgəlmə qabiliyyətinin artırılması ilə izah edilə bilər ki, nəticədə çalınan kütlənin quruluşunun yaxşılaşmasına təsir göstərir.

Bununla belə, optimal çalınma rejimini müəyyən etmək məqsədilə, yuxarıda göstərdiyimiz göstəricilər nəzərə alınaraq 63:20 və 67:16 (yemişan püresi:şəkər) sistemli çalınmış kütləni çalınma müddətindən asılı olaraq tədqiq etdik. Alınan nəticələr cədvəl 4.16-da göstərilmişdir.

Cədvəl 4.16

Çalınma müddətinin yemişan püresi ilə hazırlanan sambukun keyfiyyət göstəricilərinə təsiri

Püre:şəkər nisbəti	Çalınma müddəti	Kütlənin həcm çəkisi, q/sm ³	Çalınma dərəcəsi, %	Disperslik, %		
				50 mkm	50-100 mkm	100 mkm
67:16	30	0,435	190	58	35	7
	40	0,395	185	61	34	5
	50	0,346	206	61	34	5
	60	0,405	208	61	33	6
63:20	30	0,482	173	59	34	7
	40	0,391	195	62	32	6
	50	0,401	190	62	32	6
	60	0,425	201	62	31	7

Beləliklə, cədvəldə göstərilən məlumatlara əsasən, yemişan püresi ilə hazırlanacaq sambuk üçün sistemdə pürenin miqdarı 67% və şəkər 16% olduqda çalınma müddətinin 40-50 dəq; pürenin miqdarı 63%, əldə edilən sambukun davamlılığının soyuducuda $+4\div 6^{\circ}\text{C}$ -də saat ərzində saxlanmadan sonra öyrənilməsi isə onu göstərdi ki, çalınmış kütlə ilk 3-4 saat ərzində öz quruluşunu dəyişmir, əksinə sonrakı 2 saat ərzində onun quruluşunda iri dispersli köpüklərin yaranması müşahidə olunur. Bununla belə, sambuk öz quruluşunu saxlayır, tərkibdə maye fazanın ayrılması müşahidə olunmur.

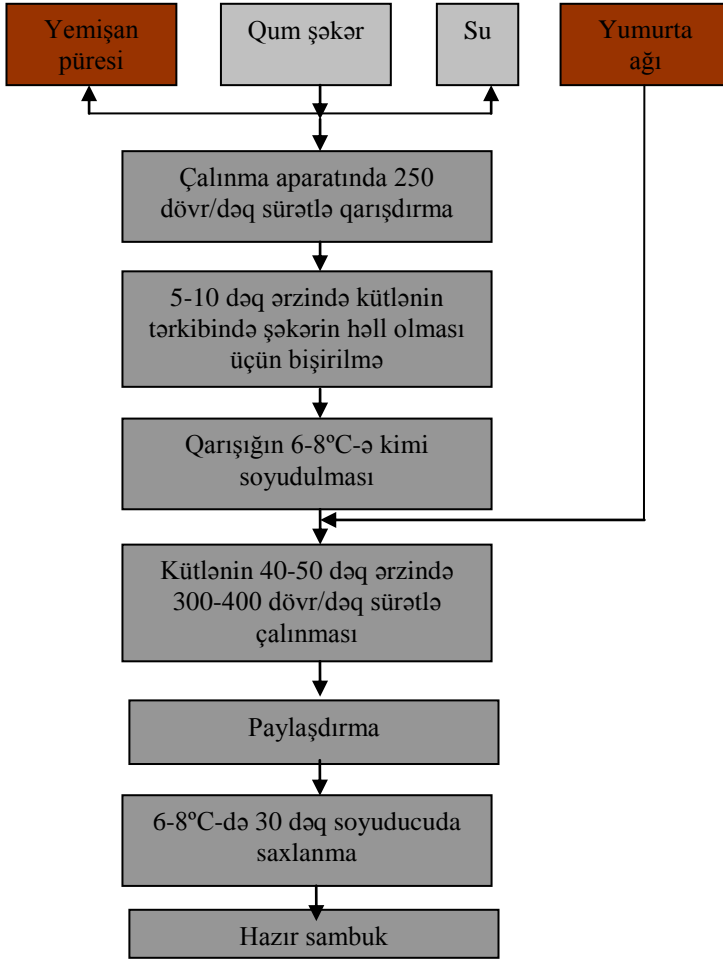
Alınmış nəticələr yemişan püresindən istifadə etməklə sambuk hazırlanmasının texnologiyasını aşağıdakı texnoloji sxemə müvafiq olaraq təklif etməyə imkan yaradır (şəkil 4.15).

Bütün bunları və xörəklərin resepturalar məcmuəsində olan məlumatları nəzərə alaraq sambukun resepturası aşağıdakı kimi təklif olunur (cədvəl 4.17).

Cədvəl 4.17

Yemişan püresi ilə hazırlanan sambukun resepturası

Komponentlərin adı	Kütləsi (netto), q-la	
	I variant	II variant
Yemişan püresi (tərkibdə 10 % quru maddələr hesabı ilə)	710	760
Qum-şəkər	152	112
Yumurta ağı	56	56
Su	82	72
Çıxarı	1000	1000



Şəkil 4.15. Yemişan püresi əsasında sambuk hazırlanmasının texnoloji sxemi

4.3.6. Yemişan meyvələri püresi əsasında əlavələrlə yeni çeşiddə yarımfabrikat (pasta) texnologiyasının işlənilməsi

Yemişanın zəngin kimyəvi tərkibə malik olmasını və respublikamızda yetişən meyvə-tərəvəz bitkilərindən boranın müalicə-pəhriz əhəmiyyətini, həmçinin qidalı maddələrlə daha zəngin olmasını və emal üçün yararlı olduğunu nəzərə alaraq biz, ədəbiyyat mənbələri də əsas götürülməklə laboratoriya şəraitində iaşə müəssisələrində tətbiq olunma imkanına malik yeni çeşiddə yarımfabrikat texnologiyasını işləyib hazırladıq.

Boranı qiymətli məhsuldur. Onun lətində (yumşaq hissəsində) quru maddələr 6-20%-ə çatır ki, onun da 0,7-1%-i selluloza, 1-2%-i pektin, 0,1-0,15%-i yağlar, 5-10%-i şəkərlər, 3-7%-i nişasta və C, B₁, B₂ və E vitaminlərindən ibarətdir [29]. Eyni zamanda tərkibdə 405-527 mq% miqdarda mineral maddələr vardır. Boranı həm də müalicə əhəmiyyətinə malik xammaldır. Bütün bunlar yemişanın əhəmiyyətli göstəriciləri ilə birlikdə yüksək keyfiyyətli pasta əldə olunmasını təmin edir. Onun alınmasının texnoloji sxemi sadədir və iaşə müəssisələri üçün yararlıdır. Alınan yarımfabrikat pastaşəkilli konsistensiyaya malik olmaqla xoş, kəməşirin dada malikdir və zəif meyvə-tərəvəz iyi və kəklik otu ətri verir. Kimyəvi tərkibin öyrənilməsi pastanın 40-50% quru maddələrə malik olduğunu göstərdi. Burada olan polifenol kompleksi katexinlərdən, flavonollardan, antisianlardan və leykoantosianlardan ibarətdir. Başqa sözlə, yüksək qidalıq dəyərinə malik olmaqla, alınan pasta istehsalda çoxtəyinatlı məqsədlər üçün işlənilə bilər.

Yarımfabrikat pastaşəkilli konsistensiyada olmaqla, xoşagəlmən turşuşirin dada və həmçinin azca hissə olunan meyvə-tərəvəz iyinə malikdir. Onun rəngi isə çəhrayıdan açıq qəhvəyi rəngə çalır.

Pastanın kimyəvi tərkibinin öyrənilməsi həm də onda quru maddələrin miqdarının 45%-ə çatdığını, o cümlədən tərkibində mono- və dişəkərlərin, pektinlərin, üzvi turşuların, vitaminlərin

və mineral maddələrin kifayət qədər olduğunu müəyyənləşdirmişdir. Bununla yanaşı, pastada olan polifenol kompleksində katexinlərin 98 mq/100 q-a, flavonolların isə 10,2 mq/100 q-a çatdığı, eyni zamanda antosianların varlığı dəqiqləşdirilmişdir.

Bütün bunlar yemişan meyvələri püresi və boranı püresi əsasında hazırlanan pastaşəkilli yarımfabrikatın kütləvi qidalanma məhsulları almaq üçün çoxsahəli tətbiq imkanlarına malik olduğuna zəmanət verir.

Pasta əsasında bir sıra kulinar və qənnadı məmulatları texnologiyası işlənib hazırlanmışdır.

Təklif olunan pastanın hazırlanma texnologiyası şərtləri aşağıdakı sxemdə (şəkil 4.16) göstərilədiyi kimidir.

Adı çəkilən pastanı xəmir məmulatları – biskvit və tortlar üçün istifadə etmək məqsədəuyğundur.

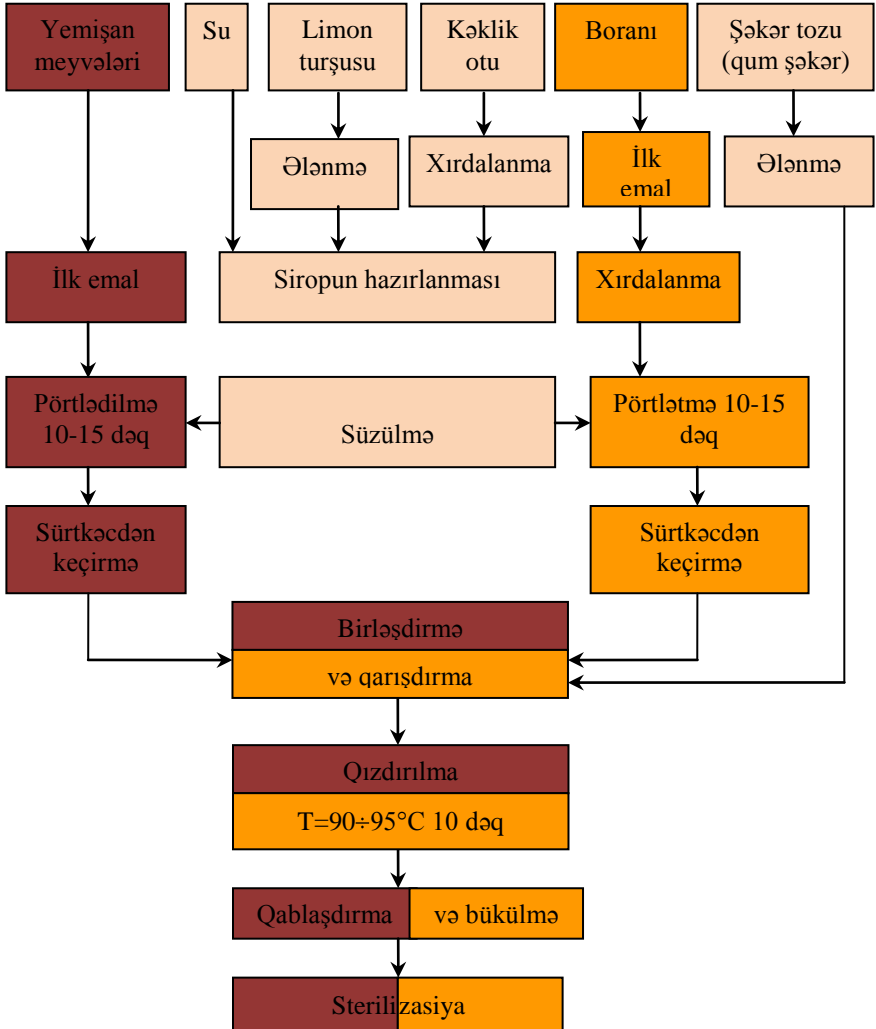
Nümunə üçün həmin pasta ilə qoğal, biskvit ruleti və (reseptura) şəkərli-meyvəli tortun resepturası və texnologiyasını təklif edirik:

Yemişanlı qoğal üçün reseptura:

Mayalı xəmir 580 q, yemişan və boranı pastası 303 q, melanj 25 q, vərəqələrə yaxmaq üçün azca yağ. Çıxarı 75 q; 10 ədəd üçün.

Xəmindən kürəciklər hazırlanır, onları yağlanmış qənnadı vərəqələrinə üzə aşağı yerləşdirir, bir az saxlayır, sonra isə üstündə kəsik yaradaraq içini pasta ilə doldururlar. Yetişmə (xəmirin) üçün bir az saxladıqdan sonra qoğalların səthini melanjla şirələyir və şkafda bişirirlər.

1000 q-lıq biskvit ruleti üçün 680 q biskvitə 290 q pasta, şəkərli-meyvəli tort üçün isə 530 q şəkərli yarımfabrikata 350 q pasta götürməklə, onları resepturalar məcmuəsində göstərilən ənənəvi texnologiya ilə bişirirlər.



Şəkil 4.16. Yemişan meyvələri və boranıdan pastaşəkilli yarımfabrikat alınmasının texnoloji sxemi

Sxemdən görüldüyü kimi, pastanın hazırlanma texnologiyası iaşə müəssisələri şəraitində tətbiq imkanına malikdir və onu qabaqcadan məhsul mövsümü zamanı (oktyabr-noyabr aylarında) hazırlamaq mümkündür.

Qeyd etmək lazımdır ki, pastanın hazırlanmasını yemişan tozu əlavə edilməklə də həyata keçirmək mümkündür. Bu halda götürülən yemişanın miqdarını 10 dəfə azaltmaqla, onun quru xırdalanmış tozunu püre şəklinə salıb, sürtkəcdən keçirilmiş boranı püresi ilə qarışdırmaq tələb olunur və bu qarışıq 90-95⁰C şəraitində 10 dəq müddətində qızdırılaraq ondan pasta əldə edilir. Bu halda yemişanın təkrar emalına ehtiyac qalmır və pastanın keyfiyyət göstəriciləri nisbətən yüksək olur. Pastanın təklif olunan resepturası aşağıdakı kimidir (%-lə):

Yemişan meyvələri – 100, şəkər tozu – 400, boranı – 500, limon turşusu – 1,5 q, su (pörtlətmə üçün). Reseptura miqdarı – 1000.

4.4. Yemişan meyvələri əsasında hazırlanan pəhriz xassəli şirin xörəklərin tədqiqi

Yabani bitki xammalından hazırlanan xörəklər qida rasionlarına daxil edildikdə, onları həyat üçün vacib olan qida maddələri ilə zənginləşdirirlər. Ona görə də əhalinin pəhriz və müalicə-profilaktiki qidalanmasında yabani bitkilər çox geniş istifadə olunmalıdır.

Xəstənin sağalması və ya xəstəliyin inkişafının ləngidilməsi, müasir diyetoterapiyanın və funksional qidalanmanın təşkilinin əsas məqsədidir. Bütün pəhrizlərdə şirin xörəklərdən geniş istifadə olunur. Bu xörəklər xüsusilə elə xəstələrə (böyrək, ürək xəstəlikləri, ateroskleroz və hipertoniya zamanı) tövsiyə edilir ki, xəstəlik zamanı onlara xörək duzu qadağan olunur və daha çox asanlıqla mənimsənilən şəkərlər məsləhət görülür.

Təzə yığılmış meyvələrdən hazırlanmış xörəklər yüksək qida əhəmiyyətinə malik olurlar. Qışda isə qurudulmuş xammaldan istifadə etmək mümkündür.

1 və 5 nömrəli pəhrizlərdə yemişanın şirin meyvələrindən, 8 və 9 nömrəli pəhrizlərdə isə onun turş və kəmsirin meyvələrindən istifadə etmək məqsədüdüdür. Nəzərə alınmalıdır ki, 1 və 5 nömrəli pəhrizlərdə limon turşusundan istifadə olunmur.

Vitaminlər, mineral maddələr və fenol birləşmələri (bioflavonoidlər) ilə zəngin olan təzə yığılmış yemişan meyvələrindən hazırlanmış şirin xörəklər zəngin qidalıq dəyərinə malik olurlar. Bu zaman əlavə olaraq, cele əmələ gətirən maddə kimi jelatindən istifadə etmək daha məqsədüdüdür. Çünki jelatin həzm vəzilərinin sekretor funksiyalarını aşağı salır. Ona görə də yemişandan hazırlanan cele, musslar, sambuklar və s. bu tipli şirin məmulatlar 1, 2 və 7 nömrəli pəhrizlərdə geniş istifadə oluna bilərlər.

Biz qara və həmçinin qırmızı-qəhvəyi rəngli meyvələri olan yemişandan şirin, cele quruluşlu xörəklərin (şəkər və biyan ekstraktı ilə cele, muss, müxtəlif qatılıqda kisellər) reseptura və texnologiyalarını işləyib hazırladıq. Bu zaman qüvvədə olan reseptura məcmuələrindən və mövcud texnologiyalardan istifadə edilmişdir (Вах: “Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания”, Москва, «Экономика», 1982, 720 с.).

Yemişan meyvələrinin tərkibində onun müalicəvi xüsusiyyətlərini şərtləndirən müxtəlif miqdarda əhəmiyyətli kimyəvi maddələr vardır. Bizim apardığımız təcrübələr və ədəbiyyat məlumatları bunları bir daha təsdiq edir. Aşağıdakı cədvəldə yemişan meyvələrində zəhərli xassəyə malik bir sıra elementlərin miqdarca tərkibi göstərilmişdir (cədvəl 4.18).

Cədvəl 4.18

Yemişanın quru meyvələrində zəhərli elementlərin miqdarca tərkibi

Xammalın adı	Zəhərli elementlər, mq/kq			
	Pb	As	Cl	Hg
Yemişan meyvələri	Müəyyən olunmayıb	0,046	Müəyyən olunmayıb	0,012

Cədvəldən görünür ki, təzə meyvələrin tərkibində zəhərli elementlərin miqdarı yol verilən normalardan artıq deyildir, bəzi hallarda isə onlar tam şəkildə müəyyən edilməmişdir.

Yemişan meyvələrindən şirin xörəklərin hazırlanması zamanı əsas xammal kimi xörəklərin mövcud reseptura məcmuələrindən (İaşə müəssisələrində xörək və məmulatların resepturaları məcmuəsi, rus dilində, Moskva, “İqtisadiyyat” nəşriyyatı, 1982) istifadə edilmişdir. Komponentlərin miqdar tərkibi xörəklərin orqanoleptik qiymətləndirilməsi nəzərə alınmaqla müəyyən edilmişdir. Bu zaman qeyd etməli ki, suda yumşalma zamanı meyvələrin kütləsi 50%-ə qədər artır, sürtkəcdən keçirilmə zamanı isə 47%-ə qədər azalır.

Yemişan meyvələrinin əsasında hazırlanan (pəhriz xassəli) şirin məhsullar isti emaldan sonra, mövcud metodlardan istifadə edilərək bir sıra fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə tədqiq edilmişdir [30]. Müəyyən edilmişdir ki, şirin xörəklərdə C vitamini tərkibinin səviyyəsi (fon göstəricilərinə nisbətən) az miqdarda dəyişilmişdir; celes və musslarda isə onun miqdarı – 48 mq/100q, kisələrdə – 45 mq/100 q olmuşdur (cədvəl 4.19).

Məlumdur ki, askorbin turşusunun parçalanma səviyyəsi bir çox amillərdən (C vitaminin kütlə miqdarından, ona temperatur təsirinin dərəcəsi və emal müddətindən, məhsulun işıqlandırılmasından; parçalanma prosesini ləngidən və ya tezləşdirən maddələrin kimyəvi təbiəti və mühitin reaksiyasından) asılıdır. Hazır xörəklərdə C vitaminin az miqdarda itkisini, termiki təsirin qısa müddətli olması və tərkibində stabilizator rolu oynayan jelatinin, nişastanın, beta-karotinin, bioflavonoidlərin olması ilə izah etmək olar.

Aparılan tədqiqatlar adları çəkilən xörəklərin resepturalarında bioflavonoidlərin yüksək tərkibdə olmasını göstərir. Belə ki, müxtəlif qatılıqda olan kisələrdə onların miqdarı 18,4 mq/100 q, şəkərli celedə və mussda -15,2 mq/100 q, biyan ekstraktı ilə hazırlanmış celedə isə – 14,8 mq/100 q olmuşdur (cədvəl 4.19).

Adətən payız-qış mövsümündə orqanizm üçün beta-karotinin gündəlik norması 6 mq təşkil edir. Yemişan meyvələrindən

hazırlanan cele quruluşlu xörəklərdə isə A polivitaminin miqdarı normanın yarısı qədər, kisələrdə 2,7-2,8 mq/100 q, celedə və mussda – 3,1-3,3 mq/100 q təşkil edir.

Göründüyü kimi, yemişandan hazırlanmış şirin xörəklərin vitaminlik dəyəri çox yüksəkdir. Ona görə də onun meyvələrini pəhriz qidalanmasında çox geniş istifadə etmək məsləhətdir.

Tədqiqat zamanı o da müəyyən edilmişdir ki, 12 saat müddətində saxlanmasından sonra yemişanla hazırlanmış desert xörəklərin tərkibində olan vitaminlərin və bioflavonoidlərin miqdar səviyyəsi nisbətən aşağı düşür (cədvəl 4.20).

Cədvəl 4.19

İsti emal zamanı şirin xörəklərdə vitaminlər və bioflavonoidlərin miqdarca dəyişilməsi

Təyin olunmuş göstəricilər	Xörəklərin adı				
	Şəkərli cele	Muss	Qatı kisel	Duru kisel	Orta qatılıqlı kisel
	Yarımfabrikatların xammal tərkibində miqdarı, mq				
C vitamini	65,3	66	72,1	76,3	75
Bioflavonoidlər	18,5 (17,5)	18,5	18,5	18,5	24,1
β-karotin	3,49	3,73	3,2	3,2	3,21
İsti emaldan sonra xörəklərdə miqdarı, mq					
C vitamini	48	48	45	45	45
Bioflavonoidlər	15,2	15,2	18,4	18,4	18,4
β-karotin	3,1	3,3	2,8	2,7	2,8

Cədvəl 4.20

Yemişan meyvələrinin əsasında hazırlanan celequruluşlu şirin xörəklərdə C vitamini, bioflavonoidlərin və beta-karotinin saxlanma vəziyyəti

Göstəricilərin adı	Şirin yeməklərin növləri					
	Şəkərli cele	Bıyan ekstraktı ilə cele	Muss	Qatı kisel	Orta qatılıqlı kisel	Duru kisel
12 saat saxlanmadan sonra miqdarı, %-lə:						
C vitamini	73,5	72,4	73,3	62,6	60,1	59,0
Bioflavonoidlər	84,9	84,2	82,4	76,7	76,5	78,2
Beta-karotin	88,6	86,7	88,5	87,3	87,2	87,4

Cədvəldən görüldüyü kimi C vitamininin ən çox itkisi (41%) duru kisəldə 12 saatdan sonra müəyyən edilmişdir. Beta-karotinin ən yüksək miqdarda saxlanması isə şəkərli celedə (88,6%) olmuşdur. Sanitar normalarına uyğun oldaraq şirin celeli xörəklərin saxlanma müddəti 12 saatdan çox olmamalıdır.

Beləliklə, yerli qara rəngli yetişmiş yemişan meyvələri əsasında hazırlanan cele, musslar, kisəllərin fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi onların yüksək qidalıq və bioloji xüsusiyyətlərə malik olduqlarını göstərməklə, pəhriz və müalicəvi-profilaktik xassəli funksional məhsullar kimi istifadə olunmalarının məqsədəuyğunluğunu təsdiq edir. Başqa sözlə, yemişan xammalının funksional əhəmiyyətli qida məhsulu kimi tətbiqi geniş təbliğ olunmalı və onun rayonlar üzrə tədarükünə diqqət artırılmalıdır [3, 8, 18, 20, 42].

4.5. Yemişan tozundan qatqı kimi çörək-bulka məmulatları istehsalında istifadə olunması

İnsan orqanizminin optimal boy atması və inkişafı üçün, onun əmək qabiliyyətinin artırılmasında, sağlamlığı və uzunömürlü olmasında qidalanmanın rolu böyükdür. Ona görə də qida rasionlarının tarazlaşdırılmış və adekvat qidalanma nəzəriyyələrinin tələblərinə müvafiq, orqanizmin fizioloji tələblərinə uyğun olaraq daima korreksiya olunması vacib şərtlərdəndir.

Bu baxımdan çörək-bulka məmulatlarının zənginləşdirilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Çünki bu məhsullar qida ilə gündəlik qəbul olunan və insanın əsas qida maddələrinə olan gündəlik tələbatının 30-50%-ni təmin edən məhsullardan hesab olunurlar. Ona görə də zənginləşdirilmiş qatqılarla, təkcə çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyətini deyil, həm də qidalıq dəyərini artırmaq həmişə aktualdır.

Yemişan tozu bu baxımdan əlverişli qatqıdır. Çünki tərkibi kifayət qədər bioloji aktiv maddələrlə, o cümlədən vitaminlər və makro- və mikroelementlərlə zəngindir. Onun necə alınması və kimyəvi tərkibi haqda yuxarıda məlumat vermişdik. Saxlanması-

na gəldikdə isə, qurudulmuş yemişanın keyfiyyəti, ən azı iki ilə qədər yaxşı saxlanılır. Bu səbəbdən də yemişan meyvələrinin tullantısız halda çörək-bulka məmulatlarına qatqı kimi işlədilməsi məqsədəuyğun sayılır.

Toz halında olan çeyirdəksiz qara yemişan meyvələri zəif spesifik iyə və şirin dada malik səpələnən kütləni xatırladır. O, xarakterik yüksək turşuluğa malikdir və şəkərturşu indeksinin 2,27-yə malik olması, tərkibində turşu və şəkərlərin harmonik nisbətdə olmasını göstərir. Zülalların miqdarına gəldikdə isə, onlar yemişan tozunda çox da yüksək (6%-ə qədər) deyildirlər. Bununla belə, yemişan tozunda əvəzolunmaz və şərti əvəzolunmaz amin turşuların miqdarı 40%-dən çoxdur. Əvəzolunan amin turşulardan qlutamin və asparagin turşuları üstünlük təşkil edir. Aşağıdakı cədvəl (cədvəl 4.21) nəzər salsaq isə, görürük ki yemişan tozu həm də qida lifləri ilə zəngindir.

Cədvəl 4.21

Yemişan tozunun bir sıra fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilər	Miqdarı
Nəmlik, %	12,26
Zülallar (quru maddələrə görə %-lə)	12,5
Sorbin turşusu, mq %	1,53
Ümumi şəkərlər, %-lə	34,0
Monoşəkərlər	18,2
O cümlədən fruktoza	3,64
Dişəkərlər	15,8
Qida liflərinin miqdarı (quru maddələrə görə), %-lə	
Yumşaq liflər	6,6
Kobud liflər	50,4
Şəkərturşu indeksi	4,25
Titrlənən turşuluq (alma turşusuna görə), %-lə	8,1

Cədvəldən göründüyü kimi, yemişan tozunda qida lifləri 60%-ə qədər çatır ki, bunların da 6,6%-ə qədərini yumşaq (həll olan) liflər təşkil edir, bu isə əsasən pektin maddələrindən ibarətdir və onların tərkibdə yüksək efirləşmə dərəcəsinə malik

olması da müəyyən edilmişdir. Yemişan tozunun (püre şəkildə) yüksək cele əmələgətirmə qabiliyyətinə malik olması, çörək-bulka məmulatları resepturasında işlətdikdə buğda ununun suhopdurma qabiliyyətini də artırır. Bu isə undan qənaətlə istifadə etməyə imkanlar açır.

Digər meyvə-giləmeyvə tozları ilə aparılmış tədqiqatlarla [3, 17, 33, 35, 39, 43, 45] müəyyən olunmuşdur ki, onlar tərkiblərində olan bioloji aktiv maddələrə görə oksidləşmə proseslərinin təbii nizamlayıcıları rolunu oynaya bilirlər. Burada tərkibdə olan bioantioksidləşdiricilərdən – karotin, P, E və askorbin turşusu xüsusi rol oynayır. Bu xassələri yemişan tozuna da aid etmək olar. Onun vitamin və mineral tərkibi cədvəl 4.22-də göstərilmişdir.

Cədvəl 4.22

Yemişan tozunun təyin olunmuş vitamin və mineral tərkibi

Göstəricilər	Miqdarı	Göstəricilər	Miqdarı
Vitaminlər, mq %:		Mikroelementlər, mkq/q:	
Askorbin turşusu (C vitamini)	65,0	Alüminium	0,03
Riboflavin	0,42	Bor	2,0
Karotin (provitamin A)	3,5	Dəmir	40
P-aktiv birləşmələr:	504,2	Kobalt	37
Flavonollar -	109,0	Manqan	40
Katexinlər	100,2	Mis	290
Antosianlar -	295,0	Nikel	0,1
Tokoferollar (E vitamini)		Selen	11,8
Makroelementlər, mq/kq:		Sink	70
Kalium	11000	Külün miqdarı, %	2,8
Maqnezium	1000		
Natrium	98		
Fosfor	350,0		
Kalsium	3000		

Bütün bunlar, yemişan tozunun qatqı kimi yağlı çörək-bulka məmulatlarında istifadə olunmasını bir daha ön plana çəkir. Çünki tərkibdə olan şəkərlər və üzvi turşular həm də məmulatlarda xoşagələn dadın yaranmasını təmin edir.

Laboratoriya təcrübələrində quru yemişan meyvələrindən alınan tozun, mövcud resepturada (Вах: “Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания. Москва, Экономика, 1985, 295 с.”) olan onun 5%-ə qədəri miqdarda istifadə olunması daha yaxşı çörək-bulka məmulatları alınmasını göstərdi. Belə ki, bişirilmiş məmulatlar yüksək məsaməli, yumru formada, intensiv açıq sarı rəngə boyanmış qabığa malik olurlar.

Məmulatların ümumi kimyəvi tərkibinin mövcud (ənənəvi) reseptura ilə hazırlanmış məhsullarla müqayisəli şəkildə tədqiqi göstərdi ki (cədvəl 4.23), isti emal zamanı tərkibdə olan həll olan karbohidratlar az miqdarda dəyişilir və bu zaman sadə şəkərlər daha çox artır. Eyni zamanda, tərkibdə olan bütün aminturşular miqdarca 3-7%-ə qədər artır. Bu halda əvəzolunmaz aminturşulardan valin, izoleysin, lizin və treonin artır.

Tədqiqatlar göstərdi ki, əgər yoxlama nümunələrində çatışmayan (az miqdarda) aminturşulardan 3-ü- valin, lizin və treonin üstünlük təşkil edirsə, qatqı ilə alınmış bulka məmulatlarında yalnız iki aminturşu: lizin (skoru 50-52%) və treonin (skoru 86-88%) miqdarca nisbətən azlıq təşkil edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, yemişan tozunun çörək-bulka məmulatlarına əlavə edilməsi, hazırlanan hər iki bulka nümunələrində qida liflərinin miqdarını müvafiq olaraq 2 və 3,2% miqdarda artırır. O da nəzərə çarpır ki, qatqılı nümunələrdə nişastanın azalması hesabına ümumi mənimsənilən karbohidratların miqdarı da artır.

Yemişan tozunun çörək-bulka məmulatlarına göstərdiyimiz miqdarda resepturaya əlavə olunması, daha çox vitaminlərin və mineral maddələrin, məsələn, C vitamininin 1,4 dəfə artırılmasını təmin edir. Qatqılı məmulatlarda həm də β -karotin və E vitamini olduğu müəyyən edilmişdir (cədvəl 4.24). Bu işə, fikrimizcə alınmış məmulatların həm də antioksidant xassələrinin yüksəlməsinə dəlalət edir.

Yemişan tozu əlavə olunmaqla çörək-bulka məmulatlarının kimyəvi tərkibi, q/100 q

Göstəricilər	Adi bulka		Yağlı bulka	
	Yoxlama	Zənginləşdirilmiş	Yoxlama	Zənginləşdirilmiş
Su (nəmlik)	41,4	40,6	34,4	34
Zülal	7,41	7,25	7,46	7,7
Yağlar	0,89	0,92	9,5	9,8
Mənimlənilən karbohidratlar	50,4	46,7	53,6	51,5
Şəkərlər	3,6	4,3	8,6	9,2
Niştasta	45,6	42,4	45,8	42
Qida liflərinin miqdarı:				
həll olanlar	3,5	5,2	3,2	6,3
kobud liflər	3,2	3,4	2,8	3,3
	0,6	2,2	0,55	3
Külün miqdarı	1,16	1,3	0,98	1,22

Bulka məmulatlarında (adi və yağlı bulkada) külün ümumi miqdarda təyini isə onu göstərdi ki, onların qatqı ilə hazırlanması zamanı, tərkiblərində olan mineral maddələrin miqdarı müvafiq olaraq 12 və 24%-ə qədər artır. Bu xüsusilə dəmir, manqan, kalsium və selenin miqdarında özünü göstərir.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlar yemişan meyvələrinin şirin məmulatlar, o cümlədən cele quruluşlu xörəklər üçün yararlı olduğunu göstərməklə yanaşı, həm də onlardan toz halında, resepturalarda qatqı kimi müəyyən dozada istifadə edilməsi hallarında keyfiyyətli bulka məmulatlarının əldə olunmasına gətirib çıxarır. Bu məmulatlar yüksək qidalılıq dəyərində malik olmaqla yanaşı, həm də antioksidləşdirici xassələrinə görə fərqlənirlər. Eyni zamanda zənginləşdirilmiş məmulatların orqanoleptiki göstəriciləri də yüksəkdir.

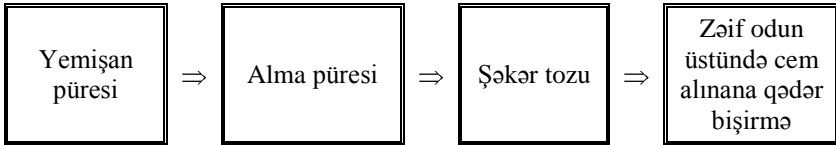
**Yemişan tozu əlavə olunmaqla hazırlanmış çörək-bulka məmulatlarının
yoxlama nümunələri ilə müqayisəli vitamin və mineral tərkibi**

Göstəricilər	Adi bulka		Yağlı bulka	
	Yoxlama	Zənginləşdirilmiş	Yoxlama	Zənginləşdirilmiş
Vitaminlər, mq/100 q				
β-karotin	yoxdur	2,7	yoxdur	0,45
Askorbin turşusu	yoxdur	2	yoxdur	2,8
E vitamini (tokoferol)	0,8	1,3	2,5	3,2
Mineral maddələr				
Makroelementlər, mq/100 q				
Kalium	86	101,2	106	132,4
Kalsium	10,8	21,5	25,8	42,2
Maqnezium	11,5	14,5	18,6	22,6
Natrium	390,6	385	250	240,2
Fosfor	75,5	75,2	84,2	83,1
Mikroelementlər, mkq/100 q				
Dəmir	1450	1650	1650	1850
Manqan	230	430,2	416	616
Mis	<0,01	250	<0,01	250
Sink	145	160,2	246	254,6
Alüminium	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Bor	65	68,2	83	82,2
Kobalt	<0,01	35,5	<0,01	35,2
Xrom	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Selen	3,8	4,7	3,9	4,8

4.6. Yemişandan ev şəraitində pəhriz xassəli, müalicə əhəmiyyətli kulinar və qənnadı məhsulları, içkilər hazırlanmasının təklif olunan texnologiyaları.

1. Almalı yemişan cəmi.

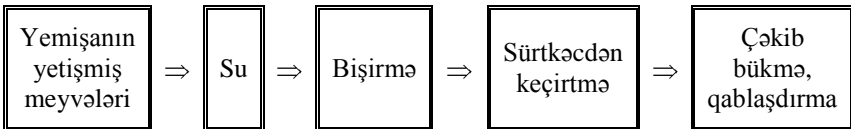
Yemişan meyvələri – 1kq, alma – 1 kq, şəkər tozu – 500 q, su – 1 litr.



Sürtkəcdən keçirilmiş və zəif odun üstündə bişirilmiş yemişan meyvələrindən və almadan ayrılıqda püre hazırlanır. Alınmış yemişan püresi alma püresi ilə birləşdirilir. Alma püresi təmizlənmiş almadan hazırlanır. Şəkər tozunu əlavə etmək, qarışdırmaq və cəmi lazım olan qatılığa kimi zəif odun üstündə bişirmək lazımdır.

2. Yemişan püresi.

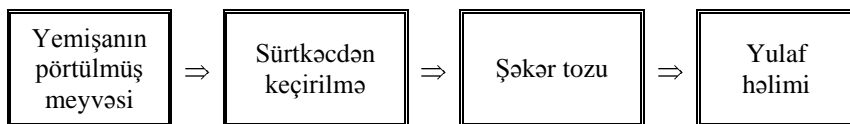
Yemişan meyvələri – 1kq, su – 1-2 stəkan.



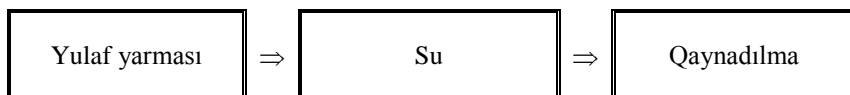
Yemişanın yetişmiş meyvələrinin tam yumşalması üçün, onlar bir sutka ərzində soyuqda saxlanılır. Meyvələr yuyulur, qazana qoyulur və suda, yaxud buxarda bişirilir (pörtlədilir). Bişirilmiş meyvələr sürtkəcdən keçirilir, sonra isə sürtkəcdən keçirilmiş kütlə sterilizə olunmuş bankalara doldurulur. Hazır məhsul quru və sərin yerdə saxlanılmalıdır.

3. Yulaf həlimi ilə yemişan içkisi.

Yemişan meyvələri – 1kq, şəkər tozu – 100 q, yulaf yarması – 300 q, su – 3 litr.



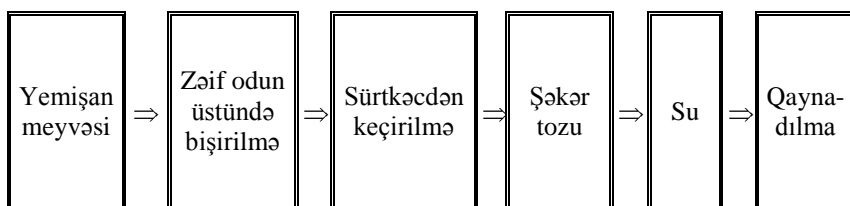
Yulaf həliminin hazırlanması



Yemişan meyvələri duxovkada bir az pörtlədilməlidir, sonra isə sürtkəcdən keçirilməlidir. Daha sonra kütləyə şəkər tozu və yulaf həlimi əlavə olunur. Yulaf həlimi almaq üçün yulaf bir gecə ərzində soyuq suda qalmalıdır, səhər tezdən qaynadılmalıdır. Həlim süzülür, soyudulur və içkilərin hazırlanması üçün istifadə olunur.

4. Yemişan şirəsi.

Yemişan meyvələri – 1kq, şəkər tozu – 50 q, su – 1 litr.



Yemişan meyvələri yuyulub suyu süzülür və saxlanılır. Sonra isə az miqdarda 1-2 saat ərzində bişirilməlidir və sürtkəcdən keçirilməlidir. Alınmış püreyə şəkər tozu və suyu əlavə etmək və təkrar bişirmək lazımdır. Soyuq halda istifadə etmək lazımdır.

5. Yemişan cemi (I variant).

Meyvələr yuyulur, təmiz qaba yığılır və üzərinə 1:2 nisbətində şəkər tozu əlavə edilərək taxta qaşığıla əzilir. Bircinsli kütlə halına gətirilir. Belə vəziyyətdə hazırlanmış kütlə ağzı bağlı bankada adi şəraitdə otaq temperaturunda saxlanıla bilər.

6. Yemişan meyvələrindən müalicə əhəmiyyətli sirop.

Bu məqsədlə təmizlənmiş və yuyulmuş təmiz meyvələrin üzərinə 1:0,6 nisbətində şəkər tozu əlavə edilib qarışıq zəif temperatur şəraitində qızdırılır. Bu zaman ayrılmış şirə yaxşı süzülür və istifadə üçün soyuducuda, yaxud pastersizə edildikdən sonra şüşə bankalarda saxlanılır. Yerdə qalan kütlə mürəbbə hazırlanması, yaxud başqa məqsədlə istifadəyə yönəldilir.

7. Yemişan şirəsindən sərincəşdirici içki.

Bunun üçün yuxarıda göstərilmiş qaydada hazırlanan 1 litr şirəyə 10 litr qaynadılmış soyuq su, 1 kq şəkər və 2-3 q karbon qazı qatılıb qapalı halda saxlanılır.

8. Yemişan şərabı.

Yemişan siropu hazırlandıqdan sonra yerdə qalan kütləni taxta qaşığıla əzərək üzərinə soyuq suda həll edilmiş maya (çörək mayası) əlavə edilir. Sonra isə kütlə qarışdırılır və o, ağzı tənziplə bağlanmış qabda bir neçə gün qıvcırmaya saxlanılır. Bir həftədən sonra həmin kütlə tənziplə keçirilməklə sıxılıb süzülür. Bundan sonra hazır şərab ağzı kip bağlanmış şüşələrdə istifadə üçün saxlanılır. Yemişan şərabı özünə məxsus dad verir.

Yuxarıda adları çəkilən məhsulları, təzəcə qurudulmuş yemişan meyvələrindən də hazırlamaq olar. Bu halda quru meyvələrin soyuq su ilə 1:20 nisbətində 24 saat müddətində isladılması məsləhətdir. Bundan sonra onun suyunu süzməli və yerdə qalan kütlə yuxarıda göstərilən məqsədlərlə istifadə edilə bilər.

9. Təzə yemişan meyvələrindən cele.

Bunun üçün 1 kq yemişan meyvələri, 2 stəkan su, 150 q şəkər götürməli, sonra isə seçilib yuyulmuş meyvələri 2-3 dəqiqə ərzində duzlu qaynar suda pörtlətməli (acılığı azaltmaq üçün). Daha sonra isə süzülmüş kütləni soyuq suda yumalı. Bundan

sonra pörtlədilmiş meyvələri yumşalana qədər 2 stəkan (400 ml) suda bir neçə dəqiqə bişirməli və onları 3-4 qat tənziplə sıxıb süzməli. Süzülmüş kütlənin üzərinə şəkər əlavə edərək onu cele hazır olana kimi bişirməli.

10. Yemişan mürəbbəsi (cemi) – II variant.

1 kq yemişan meyvələri üçün 600 ml su və 1,5 kq şəkər götürməli. İlk əvvəl seçilmiş və yuyulmuş meyvələri 4-5 dəq ərzində qaynar zəif duzlu suda pörtlətməli. Sonra isə onları soyuq su ilə yuyaraq üzərinə qaynar şəkər siropu (600 q su və 1,5 kq şəkərdən hazırlanmış) əlavə etməli və onun içərisində 6-8 saat saxlamalı. Bundan sonra onu hazır olana (mürəbbə, yaxud şəklinə düşənə) qədər bişirməli.

11. Yemişan şirəsi (püreşəkili)

2 kq yuyulmuş yemişan meyvələrinin üzərinə 2 litr su töküüb onları yumşalana qədər bişirməli və sonra isə kütləni sürtkəcdən keçirməli, çəyirdəklərini ayırmalı və onu bankalarda 10-15 dəq ərzində pasterizə etməli və sonradan istifadə məqsədilə saxlamaq olar.

12. Konservləşdirilmiş yemişan kompotu

Bunun üçün yemişan meyvələrini sterilizə olunmuş bankalara yığmalı, üzərinə qaynar şəkər siropu əlavə etməli, əlavə olaraq alma yaxud armud şirəsi qatmalı (400 q şəkər, 1 litr suya yaxud şirəyə qatmaqla), üzərinə limon turşusu (hər litr siropa 4 q hesabı ilə) əlavə etməli və qarışığı qaynar su hamamında 5 dəq müddətində pasterizə edib, bankəni bağlamalı.

13. Almalı konservləşdirilmiş yemişan kompotu

İnqrediyentlər 500 q yemişan, 1 kq şəkər, 9 litr su və 9 ədəd orta kütləli (20-50 q-lı) almadan ibarətdir.

Bu məqsədlə bankalar yuyulur və qaynar su ilə sterilizə olunur. Sonra isə yemişan meyvələri yuyulub ilk emaldan keçir və bankaya yığılır.

Bundan sonra alma yuyulur, iri dilim şəklində doğranılıb bankadakı yemişanın üstünə yığılır.

Sonra isə, 3 kq şəkər suda 3 dəq qaynadılıb, ondan sirop alınır. Daha sonra isə onu yavaş-yavaş meyvələrin üstünə tökür,

bankanı metal qapaqla bağlayıb ağzı aşağı, üstü örtülməklə, soyuyana kimi 1 gün saxlayıb, hazır kompotlar kimi soyuq yerdə saxlamaq lazımdır. Onları 1,5 aydan sonra dadlı içki kimi işlətmək olar.

14. Yemişanlı piroq

Əvvəlcə xəmirə mayalı xəmir hazırlanır. Sonra isə yemişan təmizlənir, yetişməmiş meyvələri kənar edilir, yuyulur və üzərinə azca şəkər səpilib suda pörtlədilir, üzərinə un səpilib qarışdırılır.

15. Çəyirdəkli yemişan unu (tozu)

Qurudulmuş meyvələr 10-15q götürülməklə, çəyirdəkləri ilə birlikdə 3-5 dəqiqə ərzində qəhvə üyüdən maşında xırdalanıb toz halına salınır. Çox götürdükdə maşının bıçağının hərəkəti çətinləşir deyə, o sradan çıxıb bilər və bu zaman bircinsli toz halında kütlə əldə etmək mümkün olmur.

16. Yemişan kiseli (5 nəfər üçün)

10 xörək qaşığı çəyirdəksiz yemişan unu ((tozu) qazançaya tökülür, üzərinə 3 xörək qaşığı şəkər tozu əlavə edib, 5 stəkan su tökülür. Qarışıq qaynamaya çatdırılır və üzərinə əvvəlcədən suda həll edilmiş (1:2 nisbətində) nişasta məhlulu tökülür, qaynama 2-3 dəqiqə davam etdirilib dayandırılır. Hazır kisel istifadə üçün stəkanlara süzülür.

17. Yemişan qəhvəsi

Qurudulmuş bütöv yemişan meyvələri (çəyirdəkli) tavada qovrulur, xırdalanıb un halına salındıqdan sonra 2 çay qaşığı hesabı ilə, şəkər əlavə edilməklə (şəkər vurulmaya da bilər) qaynar su olan stəkanda qarışdırılıb qəhvə kimi içilir.

18. Yemişan sambuku

Yemişan tozu 1:1 nisbətində qaynanmış isti (60-70⁰C) su ilə qarışdırılır və 2-3 saat ərzində soyuqda saxlanılır. Bundan sonra o, 3-5 dəqiqə ərzində şəkər əlavə edilməklə çalınır. Şəkərin çalınma zamanı və toz halında əlavə olunması daha məqsədəuyğundur. Bu zaman sambuk çox yaxşı köpüklənmiş cele halında

alınır. Onu soyuducuda saxlayıb, ya da hazır olan kimi süfrəyə vermək olar.

19. Yemişan dondurması

1 kq yemişan meyvələri 50 q şəkər əlavə edilməklə 0,7 litr suda qaynamağa çatdırılır və ələkdə sürtkəcdən keçirilir, çəyirdəkləri kənar edilir. Alınmış püreyə əlavə 50 q şəkər vurulub yaxşı qarışdırılır. Daha sonra, 50 q yağlı quru süd 0,3 litr suda həll edilib püre ilə qarışdırılır. Qarışıq soyudulub dondurma hazırlayan maşının çəninə tökülür. Bir neçə dəqiqədən sonra dondurma hazırdır. Zövqdən asılı olaraq, yemişan püresinə müxtəlif əlavələr edilməklə dondurmanın çeşidini artırmaq olar.

20. Yemişan əlavələri ilə dondurmalar (şəkil 4.17, 4.18 və 4.19).

Bunun üçün ticarət şəbəkəsinə daxil olmuş hazır südlü dondurmalardan yaxud müəssisənin özündə hazırlanmış yumşaq dondurmalardan istifadə etmək olar.

Sadəcə, əvvəlcədən təbii yemişan püresi, yaxud şəkərli yemişan püresi, ya da qurudulmuş meyvələrdən çəyirdəksiz yemişan tozu hazırlamaq məsləhətdir.

Hazır dondurmalar süfrəyə veriləndə onların üzərinə müxtəlif variantda hazırlanmış yemişan püresi, yaxud az miqdarda yemişan tozu səpilir.

21. Yemişan konfeti

0,5 kq yemişan püresi (çəyirdəksiz) 200 q şəkər və 50 q nişasta ilə yaxşı qarışdırılır və 2-3 sm qalınlıqda olan, lövhə üzərində yayılır. Konfetlərə məxsus müxtəlif formalarda kəsilməklə üzərinə şəkər pudrası səpilib otaq temperaturunda qurudulur. Hazır konfetlər ağzı bağlı qabda saxlanılmalıdır.

22. Şəkər qatıdırmaqla çəyirdəklə birlikdə hazırlanmış təbii yemişan püresi (şəkil 4.20).

Bunun üçün meyvələr lay-lay (təbəqə ilə) qaba yığılır və üzərinə 1:1 nisbətində şəkər tozu əlavə edilib bankanın içərisində taxta qaşıqla püre şəklində salınır və ağzı kip bağlanır. Beləcə soyuqda saxlanılır.



Şəkil 4.17. Təbii yemişan püresi əlavə edilmiş yumşaq dondurma (foto).



Şəkil 4.18. Şəkərli yemişan püresi əlavə edilmiş yumşaq dondurma (foto).



Şəkil 4.19. Üzərinə yemişan meyvəsi tozu səpilmis yumşaq dondurma (foto).



Şəkil 4.20. Şəkər qarışdırmaqla çəyirdəklə birlikdə hazırlanmış təbii yemişan püresi (foto).

23. Pirojki üçün içlik.

500 q hazır yemişan püresini 200-300 q təzə hazırlanmış alma püresi ilə qarışdırıb, üzərinə 50 q şəkər əlavə edərək 5-10 dəq zəif qızdırmaqla bişirməli, istənilən hallarda içliyə qoz ləpəsi və digər bu tipli məhsul da əlavə etmək olar.

24. Şəkərlənmiş yemişan.

Təzə yığılmış meyvələri yuyub, suyunu süzəndə süzməli. Bundan sonra onları şəkər pudrası ilə, yaxud şəkərlə tam urvalamalı, bankalara yığılmalı və üzərinə ən azı 5 sm qalınlıqda şəkər tökün, ağzını tənziplə örtməli, 2-2,5 aydan sonra, yemişan meyvələri desert kimi yemək üçün yararlı sayılır.

4.7. Xalq təbabəti mənbələri əsasında yemişandan müalicə əhəmiyyətli nümunələr (preparatlar)

1. Güclü baş ağrıları və təzyiq olduğu hallarda istifadə üçün yemişan püresi.

Onu iki üsulla hazırlamaq olar:

1-ci üsulda təmiz yemişan meyvələri plitənin duxovkasında 5-10 dəqiqə ərzində qızdırılıb, isti-isti 1:0,5 nisbətində şəkərlə yaxşı qarışdırılıb əzilir (saxlandığı banka içərisində), ağzı kip bağlanıb soyuq yerdə saxlanır. Belə püreni 1 ay ərzində istifadə etmək olar. Bu zaman alınan püre povidlo kimi də istifadə oluna bilər. Baş ağrılarında, yüksək təzyiq olduqda, yeməkdən qabaq gündə 3 dəfə 2 çay qaşığı miqdarda qəbul etmək məsləhətdir.

2-ci üsulda isə yetişmiş yemişan meyvələri, içərisində su olan (1:0,1 nisbətində) qazançada yumşalana kimi pörtlədilir, suyu süzülür. Meyvələr sürtkəcdən keçirilib, püre halında bankalara yığılıb soyuducuda saxlanır. İstifadəsi 1-ci üsulda olduğu kimidir. Sürtkəcdən keçirilmə şəkərin iştirakı ilə də həyata keçirilə bilər.

2. Yemişanın suda nastoyu

50-60 q quru yemişan meyvələri 0,5 litr qaynar su əlavə edilməklə termos içərisində gecədən səhərə qədər müddət ərzində dəmlənir. Çay kimi 0,5 stəkan hesabı ilə gündə 3-4 dəfə içdikdə orqanizmə müsbət təsir bağışlayır.

3. Yemişan həlimi

100 q-a qədər quru və xırdalanmış yemişan meyvələrini 0,5 l su əlavə etməklə zəif qızdırma şəraitində 30 dəqiqə qaynatmalı, soyudub süzməli və gündə 3-4 dəfə 50-70 ml hesabı ilə içməli. Baş ağrılarında və təzyiq yüksək olduqda yaxşı nəticə verir.

4. Yemişanın spirtdə nastoyu

Üyütmə yolu ilə hazırlanmış yemişan tozunu 1:10 nisbətində 40-50%-li spirtə 10-12 saat ağzı bağlı qabda saxlamalı və dekan-tasiya yolu ilə maye hissəni ayırmalı (süzmək də olar). Gündə 3 dəfə yeməkdən qabaq 1 çay qaşığı hesabı ilə təzyiq yuxarı olduqda, ürək ağrılarında, baş ağrılarında qəbul etmək məsləhətdir. Ondan iştaha artırmaq məqsədilə də istifadə etmək olar.

Qeyd etməliyik ki, eyni müvəffəqiyyətlə yemişanın çiçəyi və yarpaqları da müalicə məqsədilə istifadə oluna bilər.

Sonda, müəlliflərdən N. Qurbanov (Nüsrət Küsgün Azəri) tərəfindən yemişanın əhəmiyyəti haqqında yazılmış bir şeirlə kitabı tamamlayırıq:

Adım yemişandır, gilələrım şan

Dağdayam, bağdayam, həm də evində
Axtarma loğmanı mən olan yerdə.
Məni gör, məni dad, ol sən alüdə
Axtarma loğmanı, ey insan oğlu !

Şan-şöhrət içimdə, içki dadımda
Həmişə lazımam saxla yadında.
Sevgi, məhəbbət var mənim adımda,
Mənəm dərdə dərman, ey insan oğlu !

Sağlamlıq rəmziyəm, qəmin fərağı
Beynin, düşüncənin mənəm marağı.
Şənlik üçün hazıram, onun çırağı
Axtarma loğmanı, ey insan oğlu !

Adım yemişandır, gilələrım şan
Mənə vurğun olar, mənle “danışan”.
Səninçün yarandım, sənə qalmışam
Axtarma loğmanı, ey insan oğlu !

NƏTİCƏLƏR VƏ TƏKLİFLƏR

1. Müxtəlif ölkələrdə yabanı halda geniş yayılmış yemişan bitkisinin ədəbiyyat mənbələrinə görə botaniki xüsusiyyətləri və növ müxtəlifliyi öyrənilmişdir.

2. Azərbaycanda geniş yayılmış qara rəngli meyvələri olan (*Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit.) yemişan meyvələrinin kimyəvi tərkib xüsusiyyətləri öyrənilməklə, onların vakuum şəraitində qurudulma rejimi əsaslandırılmışdır. Bundan sonra həmin meyvələrin çəyirdəkli və çəyirdəksiz halda istifadə edilməsi məsləhət görülür.

Müasir rentgen – fluoressensiya metodu ilə yemişan meyvələri və çiçəyinin mineral tərkibi öyrənilmişdir.

Yemişan meyvələri zəngin kimyəvi tərkibə və pəhriz xassələrinə malik olub, kütləvi qidalanmada istifadə edilmək üçün qiymətli xammaldır.

Geniş miqyasda istifadə etmək məqsədilə, yemişan meyvələrini vakuum şəraitində 40-60⁰C temperaturda qurutmaq iqtisadi cəhətdən səmərəli olmaqla bərabər, həm də kimyəvi tərkibin qorunub saxlanmasını təmin edir.

Müəssisələrdə (yaxud evdə) yemişan meyvələrindən üyüdülmüş un (toz) halında istifadə olunması texnoloji cəhətdən daha məqsədəuyğundur.

Yemişan meyvələrini qurudulmuş toz şəkilində istər pəhriz qidası, istərsə də müalicə-profilaktiki məhsulların hazırlanmasında, ordu qidalanmasında tətbiq etmək xüsusilə əhəmiyyətlidir.

3. Yemişan meyvələrindən istifadə etməklə iaşə müəssisələrində və ev şəraitində həlməşik (cele) quruluşlu qida məhsulları istehsalı texnologiyası əsaslandırılmışdır.

Bu məqsədlə, yemişan meyvələrindən püre alınmasının texnoloji xüsusiyyətləri eksperimentlərin köməyi ilə öyrənilmiş, hidromoduldan və pH-dan asılı olaraq meyvələrdən keyfiyyətli püre alınması texnologiyası quru maddələrə görə elmi cəhətdən əsaslandırılmışdır.

4. Yemişan püresi əsasında marmelad texnologiyasının işlənib hazırlanması üçün pürenin keyfiyyət göstəriciləri reoloji metodların köməyi ilə möhkəmlik göstəricilərinə və özlülüyə görə əsaslandırılmışdır. Yemişan püresi üçün (şəkər: püre nisbətindən asılı olaraq)

cele quruluşunu əmələ gətirmək qabiliyyəti öyrənilmişdir. Marmelad kütləsi üçün həlməşiyin (celenin) hazırlanması məqsədlə resepturaya hansı miqdar yemişandan istifadə olunması texnoloji baxımdan əsaslandırılmışdır. Sonda, yemişan püresindən istifadə etməklə marmelad hazırlanmasının texnoloji sxemi təklif olunur. Yarımfabrikat kimi yemişan meyvələri (yaxud tozu) əsasında boranı püresi əlavə olunmaqla yeni çeşiddə yarımfabrikatın (pastanın) hazırlanma texnologiyası və texnoloji sxemi də işlənib hazırlanmışdır.

5. Şirin kulinar məmulatları alınmasında pəhriz məqsədilə yemişan meyvələrinin kimyəvi tərkibi, mineral tərkibi, bir sıra zəhərli elementlərin miqdar tərkibi öyrənilərək mövcud texnologiyalara müvafiq şəkərli cele, muss və kisellərdə C vitamini, bioflavonoidlər, β-karotinin miqdarı yarımfabrikatlarda və hazır xörəklərdə isti emaldan sonra eksperimentlərin köməyi ilə öyrənilmişdir. Bütün bunlar, həmin məmulatların pəhriz və müalicə-profilaktiki işədə funksional məhsullar kimi istifadəsini şərtləndirir.

Əlavə olaraq, yemişandan pəhriz xassəli müalicə əhəmiyyətli bir sıra kulinar və qənnadı məmulatlarının (cem, şirə, sirop, sərinləşdirici içki, şərab, mürəbbə, kompot, piroq, qəhvə və s.) resepturası və texnologiyaları təklif olunur.

6. İki növ bulka məmulatlarında yemişan tozu qatqı kimi işlədilərək, onların vitamin və mineral tərkibi, aminturşu tərkibi öyrənilmişdir.

7. Nəhayət, xalq təbabəti mənbələrinə istinad olunaraq, yemişan meyvələrindən istifadə edilərək bir sıra resepturaların hazırlanması da təklif edilir.

8. Yemişanın respublikamızda böyük ehtiyatını, geniş yayılmasını, eləcə də kənd təsərrüfatında, tibbdə və qida sənayesində çox mühüm əhəmiyyətini nəzərə alaraq, bu bitkinin meyvələri və çiçəyinin planlaşdırılmış şəkildə tədarükünü təşkil etmək olduqca vacib məsələlərdən biridir.

9. Yemişan meyvələrindən hazırlanmış şirin xörək və məmulatlar, içkilərin resepturası yerli resepturalar məcmuəsinə daxil edilməli, kütləvi qidalanma və pəhriz işəsində onlardan geniş istifadə edilməlidir. Həyat tərzinin bugünkü çətin şəraitində və əsrin

xəstəliklərinin çoxaldığı bir dövrdə, onların geniş tətbiqi funksional məhsullar kimi əhalinin sağlamlığı işində müstəsna rol oynaya bilər.

10. Zəngin kimyəvi tərkibi və müalicə əhəmiyyətini nəzərə alaraq, yemişanın qurudulub üyüdülmüş meyvələrinin funksional qatqı kimi funksional xassəli qida məhsulları istehsalında geniş tətbiq olunması məqsədəuyğundur.

İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT

1. Абу-Али Ибн Сина. Канон врачебной науки Книга II, Ташкент, Изд-во ФАН, 1982, 832 с.
2. Амирдовлат Амасияци. Ненужное для неучей. М., «Наука», 1990, 880 с.
3. Артемова Е.Н., Василенко З.В. Растительные добавки в технологии пищевых продуктов. Орел: Орел ГТУ, 2004, - 244 с.
4. Асеева Т.А., Найдакова У.А. Пищевые растения в тибетской медицине. Новосибирск: «Наука», Сибирское отделение, 1991, 129 с.
5. Асеева Т.А., Даишев Д.Б. и др. Лекарствоведение в тибетской медицине. Новосибирск: «Наука», 1989.
6. Базарон Э.Г., Асеева Т.А. «Вайдурья-Онбо»- трактат индо-тибетской медицины. Новосибирск: «Наука», 1984, 118 с.
7. Барыня-дерево. Ж. «Общественное питание», 1991, №11, с.28-29, 40.
8. Боряев В.Б. Товароведение диких плодов, ягод и лекарственно- технического сырья. М., «Экономика», 1991, 207 с.
9. Василенко З.В. Баранов В.С. Плодоовощные пюре в производстве продуктов. –М.: Агропромиздат, 1987, -125 с.
10. ГОСТ 3852-75. «Плоды боярышника». Изд-во стандартов, 1976, 4с.
11. Qurbanov N.H. Müasir şəraitdə respublikada sağlam qidalanmanın təşkili problemləri haqqında. “Azərbaycanda milli kulinariya və kütləvi qidalanmanın inkişaf problemləri” mövzusunda elmi-praktiki konfransın tezləri, Bakı, 2000, s.
12. Qurbanov N.H., Əmiraslanova L.T., Rzayeva A.A. Yemişan meyvələri kulinar məhsullarının istehsalı üçün keyfiyyətli xammaldır. BDƏKİ prof.-müəll.heyətinin 1996-cı ilin elmi-tədq.ışlərinin yekun dair konfr.mater. BDƏKİ, 1997, s.269-270.
13. Гусейнов Д.Я. К фармакологии суммы сапонанов боярышника пятипестичного. Ж. «Фармакология и токсикология», 1965, т.28, №2, с.172-176.

14. Qurbanov Nüsret, Məmmədov Hacı Müzəffər. Yemişan. «Elm və həyat» j., 1997, №2, s.24-25.
15. Dəmirov İ.A., Şükürov C.Z. Azərbaycanın meyvə-tərəvəz bitkilərinin müalicə əhəmiyyəti. Bakı, «Maarif», 1990, 192 s.
16. Дамиров И.А., Прилипко Л.И., Шукюров Д.З., Керимов Ю.Б. Лекарственные растения Азербайджана. Изд-во. «Маариф», 1983, 319 с.
17. Дубровская Н., Нилова Л. Разработка рецептуры хлебобулочных изделий с использованием рябинового порошка. Ж. Хлебопродукты. 2010, №3, с.40-41.
18. Əzizov F.Ş., Salamov A.Ə. Çaytikani. B., Azərnəşr, 1992, 64 s.
19. İmam Mustafayev, Mayıs Qasimov Azərbaycanın faydalı bitki sərvətləri. Bakı, «Azərnəşr», 1992, 248 s.
20. Кацерикова Н. Сладкие блюда из боярышника. Ж. «Питание и общество», 2005, №9, с.22.
21. Кацерикова Н., Лучкина Н. Концентрат из тыквы. Ж. «Питание и общество», 2001, №10, с.29.
22. Кочеткова А.А., Колеснов А.Ю., Тужилкин В.И., Нестерова И.Н., Большаков О.В. Современная теория позитивного питания и функционального продукты. М. «Пищевая промышленность», 1999, №4, с.7-9.
23. Кочеткова А.А. Функциональные продукты в концепции здорового питания. М. «Пищевая промышленность», 1999, №3, с. 4-5.
24. Кощеев А.К. Дикорастущие съедобные растения в нашем питании. М. «Пищевая промышленность», 1987, 248 с.
25. Кьосев П.А. Полный справочник лекарственных растений. –М., Изд-во Эксмо, 2004, 992 с.
26. Лекарственные растения СССР. Культивируемые и дикорастущие растения. Фотоальбом. Составитель О.В.Журба. Автор текста Рабинович А.М., М., «Планета», 1988, 208 с.
27. Ловкова М.Я., Рабинович А.М., Пономарева С.М., Бузук Г.Н., Соколова С.М. Почему растения лечат. М., «Наука», 1990, 256 с.

28. Малюк Л., Давидова О. Полифенолы повышают качество продуктов. Ж. «Питание и общество». – 2004, №7, с.23.
29. Малюк Л., Фетисова А. Паста из тыквы и черноплодной рябины (аронии). Ж. «Питание и общество», - 2002, №3, с.21-22.
30. Методы биохимического исследования растений /Под ред. А.И.Ермакова. – Л., ВО «Агропромиздат», 1987, -430 с.
31. Минаева В.Г. Лекарственные растения Сибири. Новосибирск: «Наука», Сиб.отделение, 1991, 431 с.
32. Osman Efendi N.N., Arif Pamuk Şəfali bitkilər və Emraz (bitkilerle tedavi üsullura) İstanbul, Pamuk Yayıncılık, 2002, 480 s.
33. Петрова В.П. Дикорастущие плоды и ягоды. М., «Лесная промышленность», 1987, 248 с.
34. Полная энциклопедия народной медицины. Т.3. Раздел 1. Астрология и медицина; Раздел 2. Астроботаника; Раздел 3. Целебные растения народной медицины, разводимые человеком. М., АНС, 1999, 560 с.
35. Причко Т.Г., Чалая Л.Д., Абдулкадыров М.С. Плоды граната как сырье для консервов функционального назначения. Пищевая промышленность, 2010, №11, с.50-51.
36. Соколов С.Я., Замотаев И.П. Справочник по лекарственным растениям (фитотерапия). М., «Медицина», 1990, 464 с.
37. Стоянова Л.А., Верхивкер Я.Г., Стоянова С.В. Изменения состава фенольных и пектиновых веществ при комплексной переработке фруктового сырья. Ж. «Пищевая промышленность», 2005, №3, с.44-45.
38. Танчев С.С. Антоцианы в плодах и овощах. – М.: «Пищевая промышленность», 1980, 304 с.
39. Тутельян В.А., Батурин А.К., Мартинчик Э.А. Флавоноиды: содержание в пищевых продуктах, уровень потребления, биодоступность. Ж. «Вопросы питания», 2004, №6, с.43-48.

40. Тутельян В.А., Лашнева Н.В. Биологически активные вещества растительного происхождения. Катехины: пищевые источники, биодоступность, влияние на ферменты метаболизма ксенобиотиков. Ж «Вопросы питания», 2009, №4, с.4-20.
41. Тутельян В.А., Павлючкова М.С., Погожева А.В., Дербенева С.А. Применение фитоэстрогенов в медицине. Ж. «Вопросы питания», 2003, №2, с.48-53.
42. Тюнина В., Сергеева В., Яскова Е., Савинова И. Напитки из дикорастущих. Ж. «Общественное питание», 1990, №3, с.31.
43. Хромов Николай. Декоративен круглый год. Ж. «Наука и жизнь», 2010, №11, с.121-124.
44. Шендеров Б.А. Современное состояние и перспективы развития концепции «Функциональное питание». Ж. «Пищевая промышленность», 2003, №5, с.4-7.
45. Шубин А., Белик Н., Коршунова А., Петрова Т. Новая роль кудрявой рябины. Ж. «Питание и общество». – 2003, №12, с.8-9.
46. Шубин А., Горяйнова Ю., Симакова О., Коршунова А., Петренко Т. Печень укрепляет сосуды. Питание и общество. 2002, №11, с.24-25.
47. Dongowski G., Bock w. Abbau protopektinhaltiger Substanzen durch Schwingmahlung. Die Nahrung, 1975, №5/6, s. 417-423.

M Ü N D Ə R İ C A T

	səh.
Müqəddimə	3
1. Funksional xassəli qida komponentləri və məhsulları istehsalı məqsədilə, bitki xammalından istifadənin əsas istiqamətləri və prinsipləri	8
2. Funksional təyinətli qida məhsulları istehsalının müasir məsələləri	14
3. MDB məkanı və uzaq xaric ölkələrdə yabanı halda yetişən yemişanın növ müxtəlifliyi, təsnifatı, meyvələri və çiçəyinin kimyəvi tərkib xüsusiyyətləri haqqında	21
3.1. Yemişan bitkisinin növlər üzrə xarakteristikası	21
3.1.1. Yemişanın növ müxtəlifliyi haqqında	25
3.2. Yabanı bitki xammalarında, o cümlədən yemişanda rast gəlinən polifenol birləşmələrin rolu və əhəmiyyəti haqqında	40
3.3. Xalq təbabəti mənbələri və müasir təbabət yemişanın müalicə və qida əhəmiyyəti haqqında	48
4. Qara rəngli meyvələri olan və respublikada yetişən yemişan bitkisindən (Crataegus pentagyna Waldst. et Kit.) kütləvi qidalanma məhsulları hazırlanması .	58
4.1. Standarta əsasən qurudulmuş yemişan meyvələrinə göstərilən tələblər	58
4.2. Qurudulmuş yemişan meyvələrinin alınması və xırdalanmış toz halında tədqiqi	64
4.3. Yemişan meyvələrindən istifadə etməklə həlməşik quruluşlu yarımfabrikatlar və qida məhsulları istehsalı texnologiyasının əsaslandırılması	75
4.3.1. Yemişan meyvələri püresinin alınması və onun keyfiyyətinə pH mühitinin təsirinin öyrənilməsi	75
4.3.2. Yemişan püresindən marmelad istehsalının əsaslandırılması	79
4.3.3. Yemişan püresinin texnoloji xüsusiyyətləri	83

4.3.4.	Yemişan meyvələri püresindən istifadə etməklə marmelad istehsalının texnologiyası	87
4.3.5.	Yemişan püresi əsasında çalınmış məmulatların (sambukun) hazırlanması	91
4.3.6.	Yemişan meyvələri püresi əsasında əlavələrlə yeni çeşiddə yarımfabrikat (pasta) texnologiyasının işlənilib hazırlanması	96
4.4.	Yemişan meyvələri əsasında hazırlanan pəhriz xassəli şirin xörəklərin tədqiqi	99
4.5.	Yemişan tozundan qatqı kimi çörək-bulka məmulatları istehsalında istifadə olunması	103
4.6.	Yemişandan ev şəraitində pəhriz xassəli, müalicə əhəmiyyətli kulinar və qənnadı məhsulları, içkilər hazırlanmasının təklif olunan texnologiyaları.....	109
4.7.	Xalq təbabəti mənbələri əsasında yemişandan müalicə əhəmiyyətli nümunələr (preparatlar) hazırlanması.....	119
	Nəticələr və təkliflər	121
	İstifadə olunmuş ədəbiyyat	124

NÜSRƏT HEYDƏR OĞLU QURBANOV
ADİU-nun “Qida məhsullarının texnologiyası” kafedrasının
dosenti, texniki elmləri namizədi

LALƏ TAPDIQ QIZI ƏMİRASLANOVA
ADİU-nun “Qida məhsullarının texnologiyası” kafedrasının fəxri
dosenti

MEHRİBAN HƏMİD QIZI MƏHƏRRƏMOVA
ADİU-nun “Qida məhsullarının texnologiyası” kafedrasının baş
müəllimi, biologiya üzrə fəlsəfə doktoru

Elmi nəşr

N.H. Qurbanov, L.T. Əmiraslanova, M.H. Məhərrəmov

**Yemişan meyvələrindən funksional təyinatlı qida
məhsullarının istehsalı
(Monoqrafiya)**

H.Г. Курбанов, Л.Т. Амирасланова, М.Г. Магеррамова

**Производства пищевых продуктов функционального
назначения из плодов боярышника
(Монография)**

N.G.Gurbanov, L.T. Amiraslanova, M.H. Maharramova

**The functional direction of producing a food product from
hawthorn
(Monograph)**

“Təbib” nəşriyyatı.